



T. C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

t
51

KABLOLU TELEVİZYON

(GELİŞİMİ TEKNOLOJİSİ EKONOMİSİ)

Yüksek Lisans Tezi

T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
Merkez Kütüphane

Ünlen DEMİRALP

✓

Diğerleri hocama,

Saygılarımla.
20.11.1985

Ünlen

Eskişehir, 1985

Anadolu Üniversitesi
Merkez Kütüphane

İ Ç İ N D E K İ L E R

Sayfa

G İ R İ Ŗ	1
---------------------	---

B İ R İ N C İ B Ö L Ü M

KABLOLU TELEVİZYON VE GELİŖ İ M İ

1. K A B L O L U T E L E V İ Z Y O N	4
--	---

1.1. ORTAK ANTENLİ SİSTEMLER (MASTER ANTENNA/ COLLECTIVE ANTENNA TELEVISION)	5
---	---

1.2. YÖRESEL ANTENLİ SİSTEMLER (COMMUNITY ANTENNA TELEVISION).	5
---	---

2. G E L İ Ŗ İ M	6
----------------------------	---

2.1. BİRİNCİ AŖ AMA.	7
------------------------------	---

2.2. İKİNCİ AŖ AMA	7
------------------------------	---

2.3. ÜÇÜNCÜ AŖ AMA	8
------------------------------	---

2.4. DÖRDÜNCÜ AŖ AMA	11
--------------------------------	----

2.5. ABD VE AVRUPA'DA KABLOLU TELEVİZYON...	13
---	----

2.6. TÜRKİYE'DE KABLOLU TELEVİZYON.	22
---	----

2.6.1. K a b l o l u T e l e v i z y o n U y g u l a m a l a r ı	25
---	----

3.1.1.1. Ana Hat Amplifikatörleri (Trunk Amplifiers)	45
3.1.1.2. Otomatik Kazanç Kontrolü (Automatic Gain Control) . .	46
3.1.1.3. Köprü Amplifikatörü (The Bridger Amplifier) . .	47
3.1.1.4. Pasif Araç ve Gereçler (Passive Devices)	47
3.1.1.5. Bağlayıcılar (Connectors) .	48
3.1.2. Besleyici Şebeke (The Feeder Network)	48
3.1.2.1. Dağıtım Kutusu (The Tap) . .	50
3.1.3. Çift Kablo (Dual Cable)	51
3.1.4. Kurumsal Şebeke (Institutional Network)	52
3.1.5. Enerji İhtiyacı	52
3.2. DAĞITIM ŞEBEKESİNİN KURULMASI	53
3.2.1. Hava Hat	53
3.2.2. Yeraltı Şebekesi	56
3.2.3. Ayarlar ve Dağıtım Sisteminin Denenme- si	57

4. A B O N E T E C H İ Z A T I (H O M E D R O P).....	58
4.1. A B O N E B A Ğ L A N T I K A B L O S U (T H E S U B S C R I B E R D R O P)	58
4.2. D Ö N Ü Ŗ T Ü R Ü C Ü (C O N V E R T O R)	58
4.2.1. A d r e s l e n e b i l i r D ö - n ü Ŗ t ü r ü c ü (A d d r e s s a b - l e C o n v e r t o r)	59
4.3. K A P A N D E V R E (T R A P)	60
4.4. D Ü Z E L T İ C İ (D E S C R A M B L E R)	60
5. İ K İ Y Ö N L Ü İ L E T İ Ŗ İ Ŗ İ M (T W O - W A Y C O M M U N I C A T I O N)	61
5.1. İ K İ Y Ö N L Ü Ç I K I Ŗ N O K T A S I (T H E T W O - W A Y H E A D E N D)	62
5.2. İ K İ Y Ö N L Ü D A Ğ I T I M S İ S T E M İ (T H E T W O - W A Y D I S T R I B U T I O N S Y S T E M)	63
5.2.1. K o d l a Ç a l ı Ŗ a n A n a h - t a r v e y a K ö p r ü A n a h t a r ı (T h e C o d e - O p e r a t e d O r B r i d g e r s w i t c h)	64
5.3. İ K İ Y Ö N L Ü E V T E R M İ N A L İ (T H E T W O - W A Y H O M E T E R M I N A L)	66

5.3.1. A l i c i - V e r i c i T i p i T e r m i n a l (T r a n s p o n d e r T y p e T e r m i n a l)	66
5.3.2. V e r i c i T i p i T e r m i - n a l	67
5.3.3. T e r m i n a l B a ğ l a n t ı - l a r ı	67
6. Y A R I N I N T E K N O L O Ğ İ S İ (F U T U R E T E C H N O L O G Y)	69
6.1. C A M E L Y A F K A B L O (O P T I C A L F I B R E)	69
6.2. A Ğ A Ç S İ S T E M İ (T R E E A N D B R A N C H S Y S T E M) . . .	72
6.3. A N A H T A R L A M A L I Y I L D I Z S İ S T E M İ (S W I T C H E D S T A R S Y S T E M)	75
Ü Ç Ü N C Ü B Ö L Ü M	
S İ S T E M İ N E K O N O M İ S İ	
1. N E K A D A R A B O N E	79
1.1. S A Y I S A L A N A L İ Z	80
1.2. P A Z A R A R A Ş T I R M A S I	81
1.3. P R O F E S Y O N E L Y A R G I L A R	82
2. S E R M A Y E M A L İ Y E T İ	83
2.1. Ç I K I Ş N O K T A S I V E Y A P I M O L A N A K L A R I (S T O D Y O L A R I)	83

2.2. DAĞITIM ŞEBEKESİ.	84
2.2.1. Yerleşim Yoğunluğu.	84
2.2.2. Havaî Hat ve Yer- altı Şebekesi.	85
2.2.3. Coğrafî Yapı.	85
2.2.4. Sistem Tasarımı.	86
2.3. ABONE TECHİZATI	86
2.4. AÇILIŞ ÖNCESİ HARCAMALARI	86
3. İŞLETME GELİRLERİ VE GİDERLERİ.	86
3.1. GELİRLER.	87
3.1.1. Abone Ücretleri.	87
3.1.2. Abone Bağlantısı.	88
3.1.3. Yeni Servisler.....	88
3.1.4. Kanal Kiralama.	88
3.1.5. Reklâmlar...	89
3.2. İŞLETME GİDERLERİ	89
S O N U Ç	91
E K L E R	100
E K 1.	100

EK 2	106
EK 3	107
EK 4	111
EK 5	113
EK 6	114
K A Y N A K Ç A	116

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil		Sayfa
1	Televizyon Spektrumu	30
2	Uydu Sistemi	37
3	Hublararası Bağlantı	40
4	Koaksiyel Kablo	43
5	Ana Hat Sistemi	45
6	Besleyici Sistem	49
7	Çift Kablo Sistemi	51
8	Tek Kablo Üzerinden İki Yönlü İletişim . . .	63
9	Kodla Çalışan Anahtar	65
10	Ağaç Sistemi	74
11	Anahtarlamalı Yıldız Sistemi	74

G İ R İ Ő

Son yıllarda televizyon yayın teknolojisinde gelişmeler büyük bir hız kazanmıştır. Yayın yöntemleri ve araçları şaşırtıcı bir değişim ve gelişme sürecine girmişlerdir. Mikrodalga linkleri, doğrudan yayın (DBS) ve haberleşme uyduları, koaksiyel ve cam elyaf kablolar, bilgisayarlar ve sayısal teknoloji yayın kapasitesini, güvenliğini ve niteliğini arttırmıştır. Televizyon yayıncılığı ulusal sınırları aşarak evrensel bir boyuta ulaşmıştır.

Teknolojik gelişmelerden en çok etkilenen yöntemlerden biri de kablolu televizyon olmuştur. Hem tek yönlü, hem de iki yönlü olarak çok sayıda kanaldan değişik türde programlar ve çeşitli hizmetler sunmak olanağı doğmuştur.

Günümüzde başka hiç bir sistem bir pakette kablolu televizyon kadar seçenek sunamamaktadır. Kablolu televizyonun her yaş grubuna ve her zevke her an hitap edebilme yeteneğı, başka bir anlatımla, seyirciye istediğini verebilmesi gelişmiş ülkelerde kablolu sistemlerin kuruluşunu yaygınlaştırmaktadır.

Kalkınma yolunda oldukça mesafe almış, teknolojik birikime sahip ve telekomünikasyon hizmetlerinde modern teknolojiden yararlanan ülkemizin çevremizdeki bu gelişmelerden uzak kalması mümkün değildir. Kapalı devre televizyon yayınlarının da hızla yaygınlaştığı ülkemizde, yakın bir gelecekte, kablolu televizyonun gündeme gelmesi kaçınılmazdır.

Kablolu televizyonun son yıllarda geçirdiği hızlı değişim, sistemi basit bir dağıtım yöntemi olmaktan çıkarmış, teknoloji ve sermaye kullanımı bakımından çok karmaşık bir yapıya ulaştırmıştır. Bundan dolayı, kablolu televizyon şebekelerinin kurulmasına karar verilmeden önce, sistemin üstleneceği hizmetlerin, bu hizmetleri gerçekleştirebilmek için kullanılacak teknolojinin ve sermaye yatırımının ne olacağı konularının ve tasarım için bu üç unsur arasındaki ilişkinin tartışılması giderek önem kazanmaktadır. Türkiye'de de kablolu televizyon gündeme geldiğinde, karar mercileri aynı sorunlarla karşı karşıya kalacaklardır.

Araştırmada kablolu televizyonun gelişimi, teknoloji ve ekonomisi incelenerek sistemin tanıtımı amaçlanmıştır.

Birinci bölümde kablolu televizyon tanımlanarak gelişim süreci incelenmiş ve gelişim sürecine bağlı olarak da Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Türkiye'deki uygulamalara değinilmiştir.

İkinci bölümde kablolu televizyonun teknolojisi incelenerek, sistemin temel unsurları olan çıkış noktası, dağıtım şebekesi ve abone teçhizatı ele alındıktan sonra iki yönlü iletişim ve geleceğin teknolojisi konularında bilgiler verilmiştir.

Üçüncü bölümde sistemin ekonomisi incelenmiştir.

Araştırma mevcut literatür taranarak, PTT Genel Müdürlüğü ve Ortadoğu Video İşletmeleri (ODVİ) üst düzey yöneticileri ile görüşülerek gerçekleştirilmiştir.

B İ R İ N C İ B Ö L Ü M

KABLOLU TELEVİZYON VE GELİŞİMİ

1. K A B L O L U T E L E V İ Z Y O N

"Kablolu televizyon sistemi bir bölgedeki evlerin, apartmanların kablolarla bir alıcı merkezine bağlanması demektir"(1). Bir başka anlatımla, kablolu televizyon sistemlerinin temel amacı, "televizyon yayınları ve veri sinyallerini"(2) evlerdeki ve iş yerlerindeki abonelere kablolar aracılığı ile dağıtmaktır. Kablolu şebekelerde genellikle (coaxial) ya da cam elyaf (optical fibre) kablolar kullanılmaktadır(3).

(1) Hıfzı Topuz, Uluslararası İletişim. (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No. 85 / Açıköğretim Fakültesi Yayınları No. 31, 1984), s.118.

(2) Thomas Baldwin, D. Stevens Mc. Voy, Cable Communication. (Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc., 1983), s.13.

(3) Topuz, s.118.

Kablolu televizyon sistemleri büyüklüklerine ve özelliklerine göre iki kategoriye ayrılmaktadır. Ortak antenli sistemler ve yöresel antenli sistemler.

1.1. ORTAK ANTENLİ SİSTEMLER (MASTER ANTENNA/COLLECTIVE ANTENNA TELEVISION)

Ortak antenli kablolu televizyon sistemleri, tek antenden bir apartmandaki dairelere ya da bir grup meskene hizmet veren sistemlerdir(4).

1.2. YÖRESEL ANTENLİ SİSTEMLER (COMMUNITY ANTENNA TELEVISION)

Yöresel antenli kablolu televizyon sistemleri, TV yayın kanallarını ve bunların yanı sıra başka özgün servisleri, bir kentin tümünde, bazı semtlerinde veya banliyölerinde hizmete sunan sistemlerdir(5).

Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) Federal İletişim Komisyonunca (Federal Commission of Communication) getirilen kurala göre kablolu televizyonun "abone sayısının 50'den az olmaması ve yararlananların mülkiyetinde, kont-

(4) Timothy Hollins, Beyond Broadcasting: Into the Cable Age. (London: Total Graphics Ltd., 1984), s.12.

(5) Hollins, s.12.

rolunda ve yönetiminde bulunmaması"(6) gerekmektedir. Yöresel antenli sistemler bu tanıma uymaktadır. "Community Antenna Television'un kısaltılmış ifadesi olan CATV günümüzde Cable Television anlamına gelmekte ve kablolu televizyon sistemini karşılamaktadır"(7).

Bu sistemlerde işletme merkezi Çıkış Noktası'dır (Headend). Çıkış noktasında antenlerle alınan uydu ve geleneksel TV yayınlarının ve merkezde üretilen programların sinyalleri kablo dağıtım şebekesi (distribution network) üzerinden abonelere ulaştırılır(8).

Aboneler bu hizmeti alabilmek için aylık abonman ücreti öderler. Ücretli televizyon servislerinden Pay TV için aylık, Pay-Per-view sistemi için de izlenen program başına ek ödeme yapmak durumundadırlar(9).

2. G E L İ Ş İ M

Teknolojik gelişmelere paralel olarak, kablolu sistemlerin işlevlerinde ve hizmet biçimlerinde de gelişmeler

(6) Television Fact Book, (Edition No: 48, Wastington: Television Digest Inc., 1979), s.465-a.

(7) William Grant, Cable Television. (Reston: Reston Publishing Company Inc., 1983), s.xiii.

(8) Hollins, s.12.

(9) Topuz, s.121-122.

olmuştur. Bu gelişim dört aşamada gerçekleşmiştir(10).

2.1. BİRİNCİ AŞAMA

Kablolu sistemler ilk elde belli bağlı üç temel ihtiyacı; televizyon hizmetinden yoksun olan bölgelere çevredeki sinyallerin getirilmesini, bölgeye ulaşan zayıf sinyallerin güçlendirilmesini ve yeni kurulan kentlerde bina tepelerindeki çirkin anten görüntülerinin giderilmesini karşılayacak biçimde gelişmişlerdir(11).

2.2. İKİNCİ AŞAMA

Bu aşamada, en az bir televizyon istasyonunu nitelikli bir biçimde alan bölgelere, oraya ulaşamayan uzak istasyonların sinyalleri getirilerek izlenen kanal sayısı artırılmış ve abonelere yeni seçenekler sunulmuştur.

Uygulama sadece kentlerle sınırlı kalmamış yayın olanakları sınırlı olan ülkeler, aynı dili konuşan komşularından yayın alarak kablo ile dağıtmışlardır. ABD sınırına yakın Kanada kentlerinin Amerikan televizyonlarını, Belçika'nın Alman ve Fransız televizyonlarını alması gibi(12).

(10) Hollins, s.18.

(11) Hollins, s.18.

(12) Hollins, s.18-19.

2.3. ÜÇÜNCÜ AŞAMA

Üçüncü aşama, kablonun yarattığı sayısız kanal kapasitesinden ve geleneksel televizyon yayınlarında görülmeyen program ve yayın anlayışından kaynaklanmıştır.

Bu aşamada kablolu sistemler özgün programlar hazırlamaya başlamışlardır(13). İlk elde hava durumu (weather), haber (news), borsa hareketleri (stockticker), sınıflandırılmış reklâmlar (classified advertisements) ve kamusal duyuru (bulletin board) kanallarından oluşan otomatik kanallar (automated channels) hizmete girmiştir. Ardından eğitim programları ile etnik gruplara yönelik programları da kapsayan yerel program kanalları (community channels) abonelere sunulmuştur.

1972 yılında, ABD'de başlayan başka bir uygulama da, eğitim kurumlarına, belediyelere, hükümet kuruluşlarına ve halka açılan ve kablo işletmesinin denetiminin dışında tutulan kanallar (access channels) olmuştur. Böylece, kurumlar hizmetlerini, dileklerini halka ve bağlı kuruluşlara rahatlıkla ulaştırabilmek ve halk da düşünce ve görüşlerini serbestçe ifade edebilmek olanağına kavuşmuştur(14).

(13) Hollins, s.19.

(14) Baldwin, Mc. Voy, s.84-88; Halkın kullanımına açılan "halk girişi kanalı" (Public access channell) konusunda bkz.: Kezban Tamer, Televizyon Yayıncılığına Halkın Katılımı, Amerika'nın "Halk Girişi"(Public Access) Programları. (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1983).

ABD'de "1976 yılında"(15) uydularla kablonun bağdaştırılmasıyla da üçüncü aşama tamamlanmış ve çeşitli kanallardan aşağıdaki servisler sunulmuştur.

. Sinema filmleri ve kablo için özel olarak hazırlanmış konulu filmlerden oluşan non-stop film gösterileri (Movie services).

. Bale, klâsik müzik, opera ve seviyeli röportajlardan oluşan sanat ve kültür programları (Culture).

. Haber ve aktüalite (All-news),

. Spor olayları ve hava durumu (All sports and all-weather),

. Müzik ve sağlık programları (All-music and all-health).

. Çocuklara ve diğer aile bireylerine yönelik aile programları (Family programming).

. Değişik din ve mezhep mensuplarına yönelik dinî programlar (Religious).

. Temsilciler meclisinden yapılan naklen yayınlar (Public affairs).

. Yayının tamamını belli bir program türüne ayırmayan, günün değişik zamanlarında çocuk, spor ve drama programlarını, belgeselleri ve dış kaynaklı programları sunan servisler (Mixed programming).

. Çocuklara yönelik özel programlar (Children's).

. Örgün ve yaygın eğitim programları (Educational).

. Yetişkinlere yönelik programlar (Adult Programming).

. İtalyanlar, İrlandalılar, Çinliler, Zenciler, Yahudiler, İspanyollar gibi etnik gruplara yönelik programlar (Ethnic)(16).

Sisteme özgü yeni program servisleri, özellikle ABD'de 1970'li yılların ortalarında kablolu televizyonun gelişmesinde büyük rol oynamıştır. Bugün bazı sistemler, abonelerine 50 dolayında eğlence kanalını seçenek olarak sunmaktadır. Daha sınırlı uygulamalar da Kanada'da, Finlandiya'da, İsviçre'de ve İngiltere'de görülmektedir(17). ABD'deki "45 uydu servisine(Ek 1)"(18) karşılık Avrupa'da "12 uydu servisi(Ek 2)"(19) bulunmaktadır.

(16) Peter Caranicas, "Status Report on Nationally-Available Programming on Cable", The Cable/Broadband Communications Book, ed. Mary Louise Hollowell, (Washington: Communications Press Inc., 1983), s.116-117.

(17) Hollins, s.19.

(18) Hollins, s.148-149.

(19) Cable and Satellite, No.5, (May 1985), s.58-59.

Uygulamada ulaşılan önemli gelişmeye rağmen üçüncü aşama, telekomünikasyon sistemlerindeki büyük değişikliklerin, başka bir anlatımla, dördüncü aşamanın başlangıcı olarak kabul edilmektedir(20).

2.4. DÖRDÜNCÜ AŞAMA

Bu aşamada, ilk üç aşamada gerçekleştirilen TV sinyallerinin tek yönlü dağıtımı, iki yönlü iletişimin (two-way communication) kablolu televizyonda uygulanmasıyla, sistemin vereceği hizmetlerden sadece biri olmuştur(21).

Dördüncü aşamanın belirgin özelliği olan iki yönlü servisler iki grupta toplanabilir. Birinci gruptaki uygulamada aboneler pasif durumdadır. Evlerdeki sayaçlar (elektrik, vb.), alarm ve güvenlik sistemleri, abonelerin herhangi bir müdahalesi olmadan, belirli aralıklarla çıkış noktasından izlenir.

"İkinci gruptaki uygulamada ise aboneler aktif durumdadır. Birinci uygulamadan farklı olarak, abonelerin tepkileri çıkış noktasına ulaştırılmakta ve karşılıklı etkileşime (interactive communication) olanak sağlanmaktadır"(21). Bu

(20) Hollins, s.19.

(21) Hollins, s.19.

(22) Hollins, s.215.

yöntemle de verilen belli başlı hizmetler şunlardır:

. Abonelerin programlara katılmasına ve belirli konularda görüş bildirmesine olanak sağlayan servisler (Polling).

. Alış veriş için ev ve mağazalara yapılan bağlantılarla, abonelerin şahsen gitmesine gerek kalmadan istediği malı ısmarlamasına ve satın almasına olanak sağlayan servisler (Home shopping).

. Bankaya gitmeden; fatura ödeme, hesaptan hesaba para aktarma, borç alma gibi banka işlemlerine olanak sağlayan servisler (Electronic banking).

. Abonelere bilgisayarlı video oyunları satın almalarını gerektirmeden, çıkış noktasından kablo ile ulaştırılan videooyunları servisleri (Cabled video games).

. Yazı ya da grafik biçimindeki (video text) bilgi servisleri.

. Eğitim programları ve yetiştirme-geliştirme kursları sunan servisler (Interactive two way instruction)(23).

(23) Baldwin, Mc. Voy, s.141-157; Tamer, s.6.

İki yönlü iletişimde en son ulaşılan gelişme ise abone ile çıkış noktası ve aboneler arasında görsel iletişimdir. Bu uygulama ile de görüntülü telefon (video phone) servisleri hizmete girebilecektir(24).

Kablolu televizyonun gelişme sürecindeki bütün aşamalarda görülen uygulamalar halen Kanada'da, ABD'de, Avrupa'da, Japonya'da ve Avustralya'da sürdürülmektedir. Faal durumdaki bazı sistemler halâ birinci aşamadaki ihtiyaçları karşılamak için hizmet vermektedirler.

2.5. ABD VE AVRUPA'DA KABLOLU TELEVİZYON

Kablolu TV şebekeleri, ilk kez 1947-1948 yıllarında ABD'de Pennyslvania vadisinde doğal engebeler yüzünden TV yayınlarını izlemeyen bir bölgede kurulmuştur. ABD'de, özellikle 1970'li yıllarda hızla yaygınlaşan kablolu uygulamalar sonucunda 1983 yılında 4300 şebeke ve 44.500.000 aboneye ulaşılmıştır(25). 1991 yılında da, International Resources Developement Inc. tarafından yapılan bir araştırmaya göre, evlerin % 55'i kablolu sisteme bağlanmış olacaktır(26).

(24) Hollins, s.19.

(25) Topuz, s.120.

(26) Mary Louise Hollowell (ed.), "Introduction-Overirew", The Cable/Broadband Communications Book. (Washington: Communications Press Inc. 1983), s.3.

ABD'de kablolu televizyonlara abone olanların sayısı, Avrupa, Avustralya, Japonya ve Kanada'daki abonelerin toplamından daha fazladır. Bu ülkede çeşitli kanallardan her zevke hitap edebilecek ve her talebi karşılayabilecek sonsuz seçenekler sunulmaktadır(27).

Geleneksel TV yayınlarında sinyallerin belirli bölgelere ulaşamaması veya zayıf gelmesi ile ilgili sorunlar, ABD'de olduğu gibi Avrupa ülkelerinde de görülmüştür. Ancak bu ülkelerde TV yayınları, ABD'den farklı olarak, devlet tarafından desteklendiği için, yayın boşlukları küçük çaptaki vericiler ve yansıtıcılarla giderilmiştir(28). Avrupa'da televizyon kurumlarının kamu kuruluşları olması ve ABD'deki uygulamanın aksine, ulusal iletişim sistemlerini devletin kontrol etmesi(29) de özel girişimin televizyon alanına girmesini engellemiştir. Bu nedenler de kablolu televizyonun Avrupa'da gelişmesini geciktirmiştir.

(27) ABD'de Kablolu Televizyon konusunda bkz.: Hollins, s.113-261.

(28) Israel Switzer, "Understanding the Limitations of Cable Technology", The Cable/Broadband Communications Book. ed. Mary Louise Hollowell (Washington: Communications Book Inc., 1983), s.19.

(29) Wilson Dizard, "Towards a Wired World", Cable Handbook 1975-76, ed. Mary Louise Hollowell (Washington: Communications Press Inc., 1975), s.102.

Fransa'da kablolu televizyonun kuruluşunu, yayın tekelinin ORTF ve kablo döşeme hakkının da PTT'ye verilmiş olması geciktirmiştir. 1972'de ORTF ve PTT arasında kurulan bir ortaklık durumu değiştirmiş, Société Française de Télé distribution adlı bu ortaklık yedi kentte kablolu televizyon sistemi kurmuştur. Ancak Fransa'da asıl gelişme 1980'li yıllarda olmuştur. 1984 yılında kabul edilen bir yasa ile SEM (Société Economique Mixte) denen kamu ekonomik ortaklıklarının kablo şebekeleri (cable network) kurmalarına izin verilmiştir(30). Fransız hükümeti aktif bir politika izleme kararı almış, 1983'te 500.000 olan abone sayısını artırabilmek için, kablolu sistemleri 1986 yılında 1.400.000 ve 1992'de de 7.000.000 aboneye bağlantı yapabilecek şekilde geliştirmeyi hedef almıştır(31).

İngiltere'de ilk kablolu televizyon 1951'de kurulmasına rağmen kablolu televizyonlar dar alanlara sıkışıp kalmışlardır(32). 1982 yılında alıcıların ancak % 12'sini kapsayan 2.450.000 aboneye ulaşabilmişlerdir. İngiliz hükümeti, 1982 yılında konuya önem vermiş ve Lord Hunt başkanlığında bir komisyona kablolu televizyona ilişkin

(30) Topuz, s.128; Hollins, s.42.

(31) Avrupa'da kablolu televizyon konusunda bkz.: EBU (Avrupa Yayın Birliği), "An EBU Survey on Cable Television in Europe", EBU Review. Volume xxxv, No. 1, (January 1984), s.31-42.

(32) Hollins, s.42.

sorunları inceletmiştir. Daha sonra bu komisyonun raporunu esas alan hükümet, hazırladığı yasayı meclisten geçirmiş ve çok yönlü servislerin kuruluşunu özendirmiştir. Yasa ile kablolu televizyonların kuruluşu özel girişime bırakılmış, servis ve program olarak geniş seçenekler sunulabilmesi için de kurallar yumuşatılmıştır.

Batı Almanya'da kablolu televizyonlar, 1980'li yıllara kadar, zayıf sinyal sorunu olan bölgelerde ulusal TV yayınlarının dağıtımını üstlenmişlerdir. 1982 yılında alıcıların % 21,3'ünü kapsayan 4.473.000 aboneye ulaşılmıştır. Hükümet 1983 yılında kablolu televizyon konusunu yeniden ele almış ve 21 Haziran 1983 tarihinde çıkarılan bir yasa ile kablolu televizyonların kuruluşuna ilişkin kuralları tekrar düzenlemiştir. Yasa ile Kablolu Televizyonla ilgili düzenlemeleri yapmaya ve kuruluşlara izin vermeye Alman Posta İdaresi (DBP) yetkili kılınmıştır. Federal hükümet, kablolu sistemlerin ülke çapında yaygınlaştırılması için de eyaletle işbirliğine gitme kararı almıştır.

Avusturya'da kablolu televizyonlar özel girişimce ve kamu-özel girişim ortaklıklarınca işletilmektedir. 1983 rakamlarına göre alıcıların % 8,6'sını kapsayan 200.000 aboneye ulaşılmıştır.

İsveç'te ulusal ve yabancı televizyon yayınlarının kablo ile dağıtımını konusunda yasal bir engel bulunmamaktadır. 1983 rakamlarına göre alıcıların % 45'ini kapsayan

1.430.000 aboneye ulaşılmıştır. Bu abonelerin sadece 20.000'i kablolu şebekelere bağlanmıştır(33).

Belçika Avrupa'da kablolu televizyonun en yaygın olduğu ülkedir. 1984 rakamlarına göre evlerin % 87'si kablolu sisteme bağlanmıştır(34). Bu gelişmeyi Belçika'nın konumu ve etnik yapısı etkilemiştir(35). Başka bir etken de 1966 yılında çıkan bir yasa ile özel kuruluşlara ve kamu kurumlarına yayın izni verilmesi olmuştur(36).

Hollanda Belçika'dan sonra Avrupa'da en yaygın kablolu sistemlere sahip ikinci ülkedir. Hollanda'da 1947 tarihli bir yasa kablo ile yayını yasaklamamış olduğu için, bir çok topluluk, kablolu yayın işine girmiştir 1983 rakamlarına göre alıcıların % 62'sini kapsayan 2.200.000 aboneye ulaşılmıştır.

İsviçre Avrupa'da kablolu televizyonun en yaygın olduğu üçüncü ülkedir. Belçika'da olduğu gibi, ülkenin

(33) EBU, s.31-40.

(34) W. Verlinde, "Some Comments on the Signing of the Cable Agreement in Belgium", EBU Review. Volume xxxv, No. 2, (March, 1984), s.27.

(35) Dizard, s.110.

(36) EBU, s.32.

konumu, etnik yapısı ve kablolu sistemlerin özel girişimce işletilmeleri bu sonucu yaratmıştır. 1983 rakamlarına göre alıcıların % 50'sini kapsayan 1.000.000 aboneye ulaşılmıştır(37).

Kablolu televizyonların İtalya, İspanya ve Finlandiya'da da faaliyette olduğu bilinmektedir. Ancak, Avrupa Yayın Birliği'nin Avrupa'daki kablolu televizyonlar konusunda yaptığı araştırmada bu ülkelere ait bulgulara rastlanmamıştır. Diğer kaynaklardan çıkartılabilen sınırlı bilgilere göre de bu ülkelerde durum şöyledir.

İtalya'da ilk kablolu televizyonlar, Avrupa'daki diğer sistemlerden farklı olarak, geleneksel TV yayınlarını dağıtan röle istasyonları durumuna düşmemişlerdir. İlk İtalyan kablolu televizyonu, Telo-Torino, 1967'de kurulmuş ve yoğun reklâm yayınlarını da içeren kendi haber, eğlence ve drama programlarını yayınlamıştır. Bu kuruluş bir süre sonra faaliyetini durdurmuştur. Bununla birlikte, 1973 yılına gelindiğinde, video (videocassettes) programları yayınlayan yaklaşık iki düzineye yakın kablolu televizyon saptanmıştır. Ancak, 1971 yılında kurulan ve 1973 yılında da çalışmalarını sürdürmekte olan A-21 Telebiella sistemi bu kuruluşlardan farklı bir politika izlemiştir. Telebiella başlangıçtan beri, yerel olaylara ağırlık veren özgün programlar ve aralarda filmler yayınlamıştır.

İtalyan Hükümeti bu duruma karşı çıkmış ve 40 yıl önce çıkan; ülkede Radyo ve Televizyon yayın tekelini devlete veren yasaya dayanarak Telebiella'nın faaliyetini engellemek istemiş ve kuruluşu mahkemeye vermiştir. Mahkeme, yasada kablolu televizyon yayınlarının yer almadığını belirterek davayı düşürmüştür.

Mahkemenin kararı özgün programlar yayınlayan kablolu sistemlerin ülke çapında hızla yaygınlaşmasını sağlamıştır. Bunun üzerine, 1974 yılında yeni bir düzenlemeye gidilerek bazı sınırlamalar getirilmiştir. Kablolu televizyonların en fazla 40.000 aboneye hizmet vermesi, sistemler arasında bağlantı kurulmaması, programların en az yarısının özgün olması ve reklâm yayınlarının yayın süresinin % 5'ini aşmaması gibi kurullar getirilmiştir. Yeni düzenleme ayrıca yabancı televizyon yayınlarının kablo ile dağıtılmasına da izin vermiştir. Özellikle sınır kentlerinde kurulan sistemler, bu izinden yararlanarak İsviçre, Fransız, Yugoslav ve Korsika televizyonlarının yayınlarını alarak abonelerine sunmuşlardır(38).

İspanya'da kablolu televizyonlar yaygın bir biçimde kentlerde kurulmuşlardır. Sistemleri İspanyol PTT'si kurmuştur ve devlet televizyonunca işletilmektedir. Yayın politikasından asıl amaç geleneksel TV yayınlarını dağıtmak

(38) Dizard, s.107-108.

olmakla birlikte, bazı kanallardan özgün kültür ve eğlence programları yayınlamaktadır(39).

Finlandiya'da ilk kablolu televizyonlar, zayıf ulusal TV yayınlarının sinyallerini iyileştirmek ve İsveç Televizyonunu abonelere sunmak için kurulmuşlardır. Bu uygulama 1970'li yıllarda yaygınlaşmıştır ve halen devam etmektedir. Bu kuruluşlardan biri olan Helsinki TV (HTV) 1973 yılında özgün program yayınına başlamıştır. HTV ülkenin en büyük kablo şebekesidir ve 78.000 abonesi vardır. Ulusal TV yayınlarını, İsveç Televizyonunun programlarını, sinema filmlerini, özel eğlence programlarını ayrı kanallardan yayınlamaktadır. Bunların yanı sıra İngiliz uydu servisi Satellite Ltd.'in yayınlarını da abonelerine sunmaktadır.

Gelecekte, bütün büyük kentlerde kablolu şebekelerin kurulması beklenmektedir. 1982 yılında yapılan bir takvime göre de 2000 yılında evlerin % 30'u bu şebekelere bağlanmış olacaktır(40).

Avrupa'da eski kablolu televizyon sistemlerinde kanal sayısı 3 ile 4 arasında değişmektedir. Yeni sistemlerde yaklaşık 10 kanaldan yayın yapılmakta ve boş kanal

(39) Dizard, s.110.

(40) Martti Soramaki, "Cable Television in Finland", EBU Review, Volume xxxiv, No.1, (January 1983), s.44.

da artabilmektedir. Plânlanan en son sistemlerde ise kanal sayısı 20 ile 30 arasında olacaktır. Kanal sayıları her ülkede sistemlerin eskiliğine ve yeniliğine göre değişmektedir.

Özetle Avrupa'da kablolu televizyonların yaklaşık 24.000.000 abonesi bulunmaktadır. 1990 yıllarında bu sayı iki katına çıkabilecektir.

Bütün şebekeler ulusal televizyon yayınlarını dağıtmaktadırlar.

Şebekelerin büyük bir çoğunluğu başka ülkelerin TV yayınlarını abonelerine sunmaktadır. Sinyaller ya mikro-dalga linkleriyle getirilmekte, ya da sistemin anteniyle alınmaktadır. Belçika'da Alman, İngiliz, Fransız, Lüksemburg ve Hollanda Televizyonlarının; İsviçre'de Alman, Fransız, Avusturya ve İtalyan televizyonlarının programları abonelere ulaştırılmaktadır.

Kablolu televizyonlar, Belçika, Hollanda, İsviçre ve İngiltere'de özgün yerel programlar yayınlamaktadırlar. Bu konuda Almanya, Fransa ve İsveç'teki sistemler de hazırlıklarını tamamlamak üzeredirler.

İngiltere kablolu televizyonun kuruluşunu ve finansmanını özel girişime bırakmıştır.

Hollanda, Belçika ve İsviçre'de kablolu televizyonların kurulması, işletilmesi ve finansmanı kamu kuruluşla-

rinca, özel kesim ve kamu ortaklıklarınca ve özel girişimce yürütülmektedir.

Fransa, Almanya ve İsveç'te kablolu televizyon şebekelerinin kuruluşunda ve finanse edilmesinde PTT esas rolü oynamaktadır(41).

2.6. TÜRKİYE'DE KABLOLU TELEVİZYON

Son yıllarda videonun ülkemizde giderek yaygınlaşması yeni bir uygulamayı, kablolu televizyon uygulamasını beraberinde getirmiştir. Gerçekte ülkemizdeki bu uygulamalar ile diğer ülkelerde görülen kablolu televizyon uygulamaları arasında bir takım farklılıklar söz konusudur. Bizdeki kablolu televizyon kavramından kablo aracılığı ile video kasetlerin abonelere yayını anlaşılmıştır.

Kablolu televizyon uygulamasının Türkiye'de yaygınlaşmasına rağmen konuyla ilgili yasal düzenlemelerin yetersiz olduğu dikkati çekmektedir.

2954 sayılı TRT yasasının 3. maddesinin (e) bendinde kablolu televizyon şu şekilde tanımlanmaktadır: "Televizyon yayınının kablo, cam iletken ve benzeri bir fizikî ortam üzerinden halkın alması maksadıyla abonelere ulaştırıldığı yayın türü". Aynı yasanın 3. maddesinin (f)

(41) EBU, s.40-42.

bendinde ise kapalı devre televizyon yayınının tanımı ise şöyle yapılmaktadır: "Televizyon yayını dışında eğitim, öğretim, güvenlik, turizm gibi belirli amaçlar için bir bina dahilinde veya birbirleriyle ilişkili binalar grubunda kullanılan kablo yayını". Yasada kablolu televizyon ile kapalı devre televizyon yayını ayrı ayrı tanımlandığı halde yalnızca kapalı devre televizyon yayınlarının düzenlenmesi ile ilgili hükme yer verilmiştir. Yasanın 4. maddesinin (d) ve (e) bendlerinde kamu kurum ve kuruluşlarıyla gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerinin kapalı devre televizyon sistemi kurma ve işletmelerinin Radyo ve televizyon Yüksek Kurulu'nun iznine ve denetimine tabi olduğu belirtilmektedir(42). Nitekim, Radyo ve Televizyon Yüksek Kurulu, yasanın gereğini yerine getirmek üzere bir yönetmelik hazırlamış ve bu yönetmelik de 17 Nisan 1985 tarih ve 18728 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Kapalı devre televizyon yayını için bir izin ve denetim getiren yasa kablolu televizyon için herhangi bir hüküm getirmemiştir. Büyük kentlerdeki bazı sitelerde kablo aracılığıyla video yayıncılığı yapan kişi ve kuruluşlar bu tür uygulamaların TRT yasasındaki kablolu televizyon tanımının kapsamına girdiğini ve böylece yasada kapalı

(42) Bülent Çaplı, "Türkiye'de Kablo Televizyonu", (Yayınlanmamış Doktora Seminer Ödevi, İstanbul Üniversitesi BYYO, 1985), s.1-2.

devre sistemleri için getirilen izin ve denetim zorunluluğundan muaf olduklarını iddia etmektedirler. Bir başka yoruma göre, yasadaki kablo televizyon tanımında "televizyon yayını" deyimini kullanıldığı ve yasanın televizyon yayınları konusunda TRT'ye tekel verdiğini, böylece kablolu televizyon yayınlarının da bu tekelin kapsamında olduğu iddia edilmektedir. Aynı görüşe göre kablo aracılığıyla yapılan video yayınları yasal değildir(43).

Günümüzde, özellikle sitelerde, video programlarının kablo ile yayını halen sürdürülmektedir. Bir bölümü özel kişilerce işletilen ve kâr amacı güden bu kuruluşların yayın politikasını, eğitim, öğretim, güvenlik, turizm gibi amaçların çerçevesine oturtarak, kapalı devre televizyon yayını kapsamına da almak mümkün görünmemektedir.

Öte yandan Türkiye'de yeni telekomünikasyon teknolojisi PTT hizmetlerinde hızla yer almaya başlamıştır. 1984 yılı sonunda ilk sayısal santral Ankara'da Kavaklıdere'de hizmete girmiş, böylece ülkemiz yeni haberleşme teknolojisini uygulayan Dünya'da 13. ve Avrupa'da 9. ülke olmuştur. Santrallar ve şehirler arasında da koaksiyel kablolar döşenmeye başlamıştır. Ayrıca, 1985 yılından itibaren cam tüp kablolar da önce İstanbul ve Ankara'da, 1986

(43) Çaplı, s.2.

yılında da İzmir'de sayısal santralların irtibatlandırılmasında kullanılacaktır. Bu kablolar üzerinden, istendiğinde, gerekli uç teçhizat^{*} sağlandıktan sonra televizyon programları da nakledilebilecektir(44).

Kablolu televizyon uygulamalarının sitelerde sürdürülmesi ve ülkemizde kablolu yayına elverişli kablo teknolojisinin gelişmesi, yakın bir gelecekte kablolu televizyonu Türkiye'nin gündemine getirebilecektir. Ancak, günümüzdeki tartışmaları sona erdirmek ve kablolu televizyon konusuna açıklık getirmek, başka bir anlatımla, kablolu televizyon konusundaki yasal boşluğu gidermek amacıyla herhangi bir çalışmanın yapılmakta olduğu gözlenmemiştir.

2.6.1. K a b l o l u T e l e v i z y o n U y g u l a - m a l a r ı

Kablolu televizyon uygulamalarını düzenleyen bir yasa olmamakla birlikte ülkemizde özellikle sitelerde kablo aracılığı ile video yayınlarının giderek yaygınlaştığı görülmektedir(45).

*Kablolu televizyonlarda sinyal dağıtım merkezi olan çıkış noktalarındaki teçhizat ve abone teçhizatı kastedilmiştir. Bunlara amplifikatörler de eklenebilir.

(44) Servet Bilgi, PTT Genel Müdürü; Yüksel Yarangümeli, PTT BAYKOK Projesi Yöneticisi, ile yapılan "PTT ve Kablolu Televizyon" konulu görüşme. (Ankara: 18 Mart 1985).

(45) Çaplı, s.3.

2.6.1.1. ODVİ (Ortadoğu Video İşletmeleri A.Ş.) Olayı

Kablolu televizyon uygulamalarının ilk örneği ODVİ'nin 1980 yılında İstanbul'da Nişantaşı'nda Vali Ko-nağı Caddesi üzerinde ve Etiler'de Profesörler Sitesi'nde başlattığı yayınlardır. ODVİ her iki site'de de ayrı ayrı yayın merkezleri kurmuş ve bu merkezlerden yerli koaksiyel kablolar aracılığı ile bir kanaldan TRT yayınlarını, bir kanaldan da video programlarını yayınlamıştır. Bu uygulama, Sıkı Yönetim Mahkemesi'nce durdurulana kadar, Eylül 1980'den Ocak 1981'e kadar sürmüştür.

ODVİ'nin yayın faaliyeti durdurulduğunda abone sayısı Nişantaşı'nda 925, Etiler'de 225 idi. ODVİ Yapı ve Kredi Bankası Vakfı binasında oturan abonelerinden 15.000 TL, diğer abonelerinden de 25.000 TL, üyelik ücreti alıyordu. Bütün abonelerin ödediği aylık abonman ücreti ise 3000 TL idi.

ODVİ haftanın her günü yayın yapmıştır. Hafta arasında saat 19.30'da başlayan yayınlar saat 24.00'te bitmiştir. Cumartesi günü yayınlar iki bölümde saat 10.00-12.00 ve 17.30-24.00 arasında gerçekleştirilmiştir. Pazar günleri ise saat 15.00'te açılan yayın saat 24.00'te kapanmıştır(Ek 3). Ancak, kapanış saatleri program sürelerinden dolayı değişebilmiştir.

Yayınlarda dış kaynaklı film ve programlar, alt yazılı olarak gösterilmiştir. Programların % 90'nı ingilizce ve % 10'u fransızca olarak yayınlanmıştır(46).

2.6.1.2. Sitelerdeki Uygulama

ODVİ'nin İstanbul'da başlattığı kablolu televizyon uygulamasının durdurulması bu uygulamaların giderek yaygınlaşmasını önlememiştir. Büyük kentlerimizde özellikle sitelerde kablolu televizyon (video) yayını sürmektedir.

Ankara'daki Çankaya Oyak sitesinde Irmak Video tarafından bir dönem yürütülen kablolu televizyon yayını bu uygulamalara bir örnek olarak gösterilebilir. 7 blok ve 280 daireden oluşan Oyak Sitesinde başlangıçta abone sayısı 110'du. Sitedeki bir odaya yerleştirilen video cihazından abonelerin dairelerine kablo çekilerek sistem kurulmuştur. Daireye kadar kablo çekilmesinden ücret alınmamış, ancak daire içinde kablo çekilmesi ve bağlantı ücret karşılığında yapılmıştır. Abonelerle yapılan sözleşmeye (Ek 4) göre 2.000 TL. depozit alınmış ve aylık abonman ücreti ise 3.000 TL. tespit edilmiştir. Sözleşmede kablolu televizyonun tesis, bakım ve onarım masraflarının işletmeci Irmak Video tarafından karşılanacağı belirtilmiştir.

(46) Baran Sarol, ODVİ Yönetim Kurulu Başkanı, ile yapılan "ODVİ Kablo Olayı" konulu görüşme, (İstanbul: 26 Nisan 1985).

Oyak sitesindeki kablolu televizyon yayını başlama-
dan önce izleyici araştırması yapılarak hangi tür program-
lara ağırlık verilmesinin istendiği saptanmıştır. Yayınla-
rın başlamasından sonra düzenli olarak yayın programları
dağıtılmıştır(Ek 5). Yayınlarda yerli ve yabancı konulu
filmlere ve müzik programlarına ağırlık verilmiştir. Baş-
langıçta 110 olan abone sayısı kısa bir süre sonra 200'e
yükselmiştir. Bu uygulama işletmeci Irmak Video'nun iflas
etmesiyle kesilmiştir. Sitedekiler şu sıralarda kablolu
televizyon yayınlarının yeniden başlaması için çalışmalar
yapmaktadırlar.

Benzer bir uygulama Ankara'nın Bahçelievler semtin-
deki Dostlar sitesinde yapılmaktadır. Bu uygulamayı sitenin
altındaki bir video klüp yürütmektedir. Abonelere düzenli
olarak haftalık yayın programları dağıtılmaktadır (Ek 6).
Günde 3-4 saat konulu film gösterilmektedir. Programların
içeriği OYAK sitesindeki programlar hemen hemen aynıdır.
Aylık abone ücreti 2.500 TL. olarak belirlenmiştir(47).

(47) Sitelerdeki uygulama konusunda bkz.: Çaplı, s.5-7.

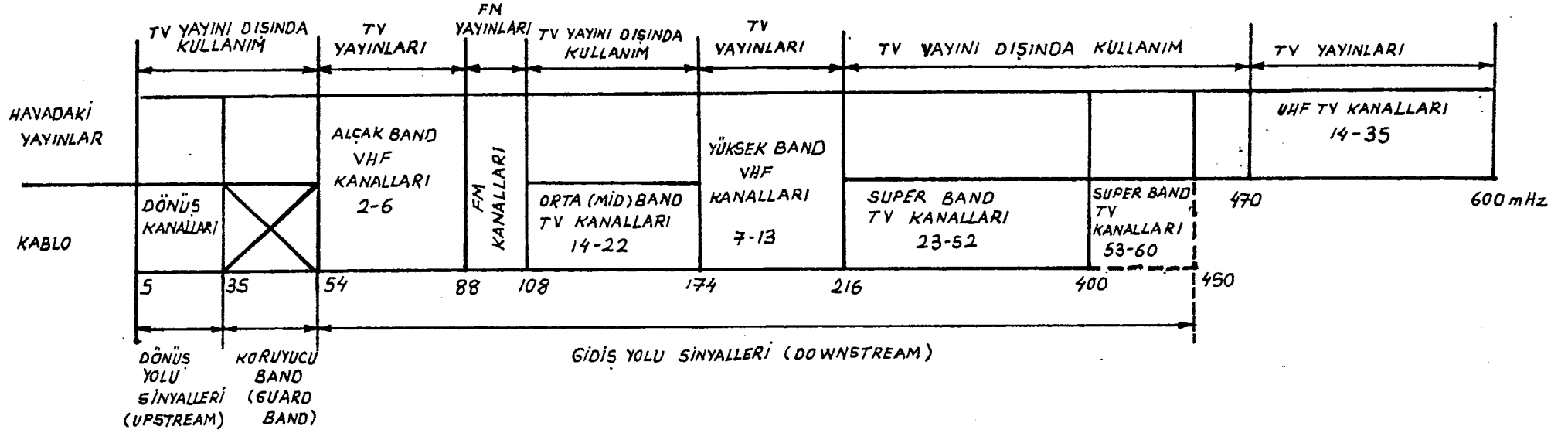
İ K İ N C İ B Ö L Ü M

TEKNOLOJİ

1. K A B L O S P E K T R U M U (C A B L E S P E C T R U M)

Kablolu televizyon sistemlerini anlayabilmek için televizyon spectrumunu bilmek gerekir(Bkz. Şekil 1). Elektromanyetik spektrumda her televizyon kanalı 6 megahertz (mHz) genişliğinde bir bandı kapsar. Bu da spektrumda oldukça büyük bir bölümün işgali demektir.

Havadan yapılan geleneksel televizyon yayınları elektromanyetik spektrumda üç bölümde gerçekleştirilmektedir. 54 mHz'den 88 mHz'e kadar olan band, alçak-band VHF televizyon kanalları olan 2-6 arasındaki; 174 mHz'den 216 mHz'e kadar olan band yüksek-band VHF kanalları olan 7-13 arasındaki; 470 mHz'den 890 mHz'e kadar olan band



Şekil 1. Televizyon Spektrumu

Baldwin, Mc. Voy, s.28'den; Sydney W. Head ve Christopher H. Sterling, Broadcasting in America, (Boston: Houghton Mifflin Company, 1982), s. 93'ten uyarlandı.

ise UHF televizyon kanalları olan 14-83 arasındaki kanalları içerir(48).

Elektromanyetik spektrumda TV yayınlarına ayrılan frekans bantları dışında kalan bölümler; AM ve FM yayınları, amatör radyoculuk, uluslararası kısa dalga yayınları, uzak iletişimi, telsiz ve telefon konuşmaları, hava trafiği, güvenlik ve başka sivil, ticarî ve askeri iletişim alanlarında kullanılır. Bu kullanımlar televizyon spektrumunda kanal sayısını sınırlar(49).

Elektromanyetik spektrumdaki yetersizliğin yanı sıra, kanal sayısını sınırlayan başka bir etken de yakın kanallardır (adjacent channels). Aynı coğrafî bölgede bir birine yakın frekans bandlarından; 5. ve 6. kanal gibi, yapılan yayınlarda girişim (interference) söz konu-

(48) Baldwin, Mc. Voy, s.16-27; Hasan Uzunonat, "Televizyon Uygulamaları", TRT Yayıncılık ve Haberleşme, S.101, (Ağustos, 1983), s.11.

Dünyada frekansların dağılımını ITU (International Telecommunication Union) düzenlemektedir. Araştırmadaki dağılım A.B.D.'deki durumu göstermektedir. ITU diğer ülkelere de, o ülkelerin ihtiyaçları ve olanakları çerçevesinde frekanslar tahsis etmektedir.

(49) Kablolu televizyon teknolojisi konusunda bkz.: Baldwin, Mc. Voy, s.4-72.

sudur. Birbirine giren yayınlar, alıcılarda görüntü bozulmasına neden olur(50).

Kablolu televizyon sistemlerinde, sinyal kablo içinden iletildiği için, televizyon yayını dışındaki kullanımlara ait sinyallerin sisteme girişimi söz konusu değildir. Bundan dolayı kablolu sistemler, diğer kullanımlara ayrılan frekans bandlarından da televizyon sinyali dağıtımını yapabilirler. Ayrıca, dikkatli bir tasarımla birbirine yakın kanalların girişimi de engellenir. Bunlar da sistemin kanal kapasitesini artırır. Teorik olarak sınırsız olmasına rağmen, kanal sayısını kullanan teknoloji belirler(51).

Kablolu sistemler başlıca üç elamandan oluşur. Birincisi; sinyalleri alan, birleştiren ve dağıtıma uygun ve hazır hale getiren çıkış noktasıdır(headend). İkincisi; sinyalleri çıkış noktasından alarak abonelere ulaştıran dağıtım sebekesidir(distribution network). Üçüncüsü ise, abone techizatıdır(homedrop)(52).

(50) Harley Radin, Ralph Lee Smith, "Telecommunication Technologies. A Basic Description", Cable Handbook 1975-76, ed. Mary Louise Hollowel, (Washington: Communications Press Inc., 1975), s.12.

(51) Baldwin, Mc. Voy, s.28-29; Uzunonat, s.101-102.

(52) Baldwin, Mc. Voy, s.13.

2. T E L E V İ Z Y O N Ç I K I Ş N O K T A S I

Çıkış noktasında televizyon sinyalleri çeşitli işlemlerden geçerek dağıtımaya hazır duruma gelir. Sinyaller şu işlemlerden geçer:

- . Her sinyal dağıtımaya uygun düzeye gelene kadar güçlendirilir.

- . İstenmeyen sinyaller filtre edilir.

- . Kablo üzerinden gönderilebilmek için bazı kanalların frekansları değiştirilir. UHF kanal seçicisi olmayan TV alıcıları gözönünde tutularak UHF istasyonları VHF kanalına çevrilir. Bazı VHF istasyonları da yerel girişim sorunlarından dolayı başka bir VHF kanalına aktarılabilir.

- . Mikrodalga linklerinden alınan sinyaller demodüle edilerek, istenen kanal seçilir.

- . Dağıtımaya girecek bütün sinyaller modüle edilerek uygun taşıyıcı frekanslara yüklenir.

- . Bütün sinyaller üst üste bindirilerek (superimpose) dağıtımaya hazır hale getirilir.

Bu işlemler bütün kablolu televizyon sistemlerinde yapılmaktadır. Bununla birlikte, bazı yeni sistemlerde, yeni servislerin işlevlerini yerine getirebilmesi ek işlemlere bağlıdır. Ücretli televizyonda (Pay TV) sinyallerin

bozularak (scramble) düzensiz bir şekilde abonelere gönderilmesi ve iki yönlü iletişimde de bilgisayar işlemleri gibi(53).

Çıkış noktalarında, kablolu televizyonun gelişme süreci içerisinde, havadaki yayın kanallarını almak için yüksek kulelere yerleştirilen alıcı antenlere, mikro-dalga linkleri ve uydu yer istasyonları eklenmiştir. Özgün program yapımı ve yayını için de önce otomatik kanallar hizmete konmuş ve daha sonra da program yapım stüdyoları kurulmuştur. Hizmetlerin geniş alanlara ulaştırılabilmesi için de, işletme merkezine bağlı dağıtım merkezleri gerçekleştirilmiştir.

2.1. HAVADAKİ YAYIN KANALLARI (OVER-THE-AIR CHANNELS)

Havadaki yayın kanallarını alan sistemler, kablolu televizyonun gelişmesinde ilk aşamadaki üç temel ihtiyacı karşılamak; televizyon yayınlarından yoksun bölgelere TV hizmeti getirmek, bölgeye ulaşan sinyalleri güçlendirmek veya çirkin anten görüntülerinden bölgeyi arındırmak için kurulan sistemlerdir.

(53) Walter S. Baer, Cable Television: A Handbook for Decision Making. (New York: Crane, Russak and Company Inc., 1974), s.15.

Bu sistemlerde çıkış noktaları yüksek tepelere kurulmuştur. Uzaktan gelen sinyalleri alabilmek için çok yüksek kulelere (90-300 m.) güçlü antenler yerleştirilmiştir. Kule diplerine de küçük binalar inşa edilmiştir. Havadan alınan sinyaller bu binalara konan araçlarla filtre edilerek, güçlendirilmekte, modüle edilmekte ve taşıyıcı frekanslara yüklenmektedir. Böylece dağıtım hazır hale gelen sinyaller üst üste bindirilerek kablo dağıtım şebekesine verilmektedir.

Sonraları bu uygulamaya yeni servisler eklenmiştir. Bazı sistemlere saat ve hava durumu (weather) kanalları konmuştur. Bugün halen faal durumdaki sistemlerin büyük bir bölümü, sadece havadan aldıkları yayın kanallarını dağıtmaktadır.

2.2. MİKRODALGA (MICROWAVE)

Çıkış noktasına ulaşan sinyal kaynaklarından biri de, kablolu sistemlerin gelişiminin ikinci aşamasında gündeme gelen mikrodalga yayınlarıdır. Çok uzak bölgelerdeki yayınları kulelerdeki antenlerle almak zor olmaktadır. Bu sorunu çözmek için kablo işletmecisinin önünde iki seçenek vardır. Birincisi, çevrede bulunan bir mikrodalga link ağından istenen yayın kanallarını belli bir ücret karşılığı almaktır. İkinci seçenek ise hizmeti üstlenmektir.

Hizmeti üstlenen işletmeci, yayınını almak istediği istasyona yakın bir yerde küçük bir bina ve kule inşa ederek linkini kurar. Sinyalleri buradan çıkış noktasına gönderir.

Bir mikrodalga sinyali yaklaşık 25 milde bir tekrarlanmak durumundadır. Eğer çıkış noktası ile ilk mikrodalga linki arasındaki mesafe 25 milden fazlaysa araya röle istasyonları konur.

Mikrodalga linkleri, ayrıca kablolu sistemleri birbirine bağlamak ve sistemler arasında program alışverişi yapmak için de kullanılır(54).

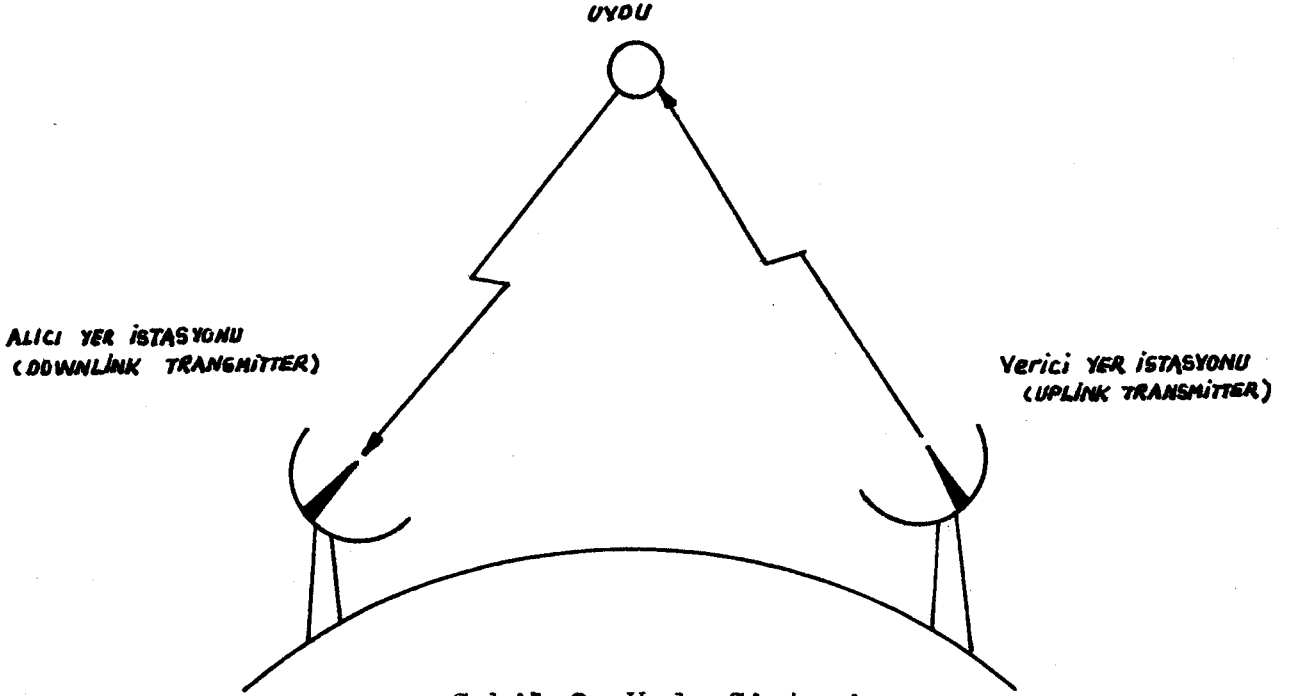
2.3. UYDU YER İSTASYONLARI (SATELLITE EARTH STATIONS)

Kablolu televizyonun gelişiminin üçüncü aşamasında hizmete giren iletişim uyduları televizyon yayınları için birer röle istasyonlarıdır. Yer istasyonlarından gönderilen sinyalleri alarak tekrar yeryüzüne ulaştırmaktadırlar (Bkz. Şekil 2).

Uydu üzerinde her televizyon kanalı için bir transponder bulunur. Transponder, yer istasyonundaki vericiden (uplink) belli bir frekansla gönderilen sinyali

(54) Baldwin, Mc. Voy, s.15.

olarak değişik bir frekansla alıcı yer istasyonuna gönderen alıcı-verici niteliğinde bir arağtır.



Şekil 2. Uydu Sistemi

Grant, s.142'den uyarlandı.

Birçok tipte yer istasyonu bulunmasına rağmen, kablolulu televizyon için kullanılanlar 12 veya 24 kanallık bir kapasiteye sahiptir(55).

Uyduların  zellikleri ve dünya ile aralarındaki uzaklık nedeniyle yer istasyonlarına gelen sinyaller zayıflar. Bundan dolayı, büyük çaplı antenlere ve gelişmiş

(55) Grant, s.144.

preamplifikatörlere ihtiyaç vardır. Bu sorunu çözmek için, ilk uydu yayınlarında 10 m. çapında çanak antenler kullanılmıştır. Günümüzde ise, kablolu sistemlerde kullanılan antenler, çoğunlukla 5 m. çapındadır.

Bir yer istasyonu kurulmadan önce çevredeki mikrodalga linklerinin girişimini engellemek ve iyi görüntü elde etmek için, anten tipi konusunda titiz bir mühendislik çalışması yapmak gerekir. Bu çalışma, frekans eşgüdüm çalışması (frequency coordination study) olarak adlandırılmaktadır.

Günümüzde iki tip yer istasyonundan yararlanılır. Bunlardan birincisi ve en çok kullanılanı parabolik reflektördür (parabolic reflector). Dev bir çanağa benzeyen bu antenler, 4 er derece farkla ekvator üzerine yerleştirilen ve aynı frekanslardan yayın yapan uydulara yöneltirler. Bundan dolayı, antenler diğer uydulardan sinyal girişimini önlemek için, belirlenen uydulara çok dikkatli bir şekilde tevcih edilmelidirler.

İkinci tip yer istasyonu conical horn'dur. Çok büyük bir boynuzu andırır. Parabolik reflektörden çok pahalı olmasına rağmen, mikrodalga yayınlarının çok fazla olduğu ortamlarda kullanılır. Böylece, çevrede bulunan mikrodalga sinyallerinin girişimi engellenir.

Her uydu birçok kanaldan yayın yapabilir. Yer istasyonları bir uydudan gelen tüm yayınları alabilecek

yapıdadır. Bunun için de her kanala ayrı bir alıcı ve bir modulatör gerekmektedir.

1981 yılının ortalarına kadar her uydu için ayrı bir anten (yer istasyonu) gerekiyordu. Bugün tek bir antenle (multiple-beam satellite antenna) değişik uydulardan aynı anda yayın almak mümkün olmaktadır.

2.4. OTOMATİK KANALLAR (AUTOMATED CHANNELS)

Kablolu sistemlerin gelişiminin üçüncü aşamasında büyük pazarlara girmesiyle birlikte çıkış noktalarında dramatik gelişmeler olmuştur. Çoğu, alfabetik (alphanumeric) kanallardan oluşan yeni hizmetler verilmeye başlanmıştır. Haber, spor, hava durumu, borsa haberleri, kamusal duyuru servisleri gibi.

Söz konusu servisler karakter jeneratörleri (character-generator) ile yürütülmektedir. Bir özel hizmet bilgisayarıdan başka birşey olmayan karakter jeneratörüne bilgiler depolanmakta ve sonra otomatik olarak yayınlanmaktadır.

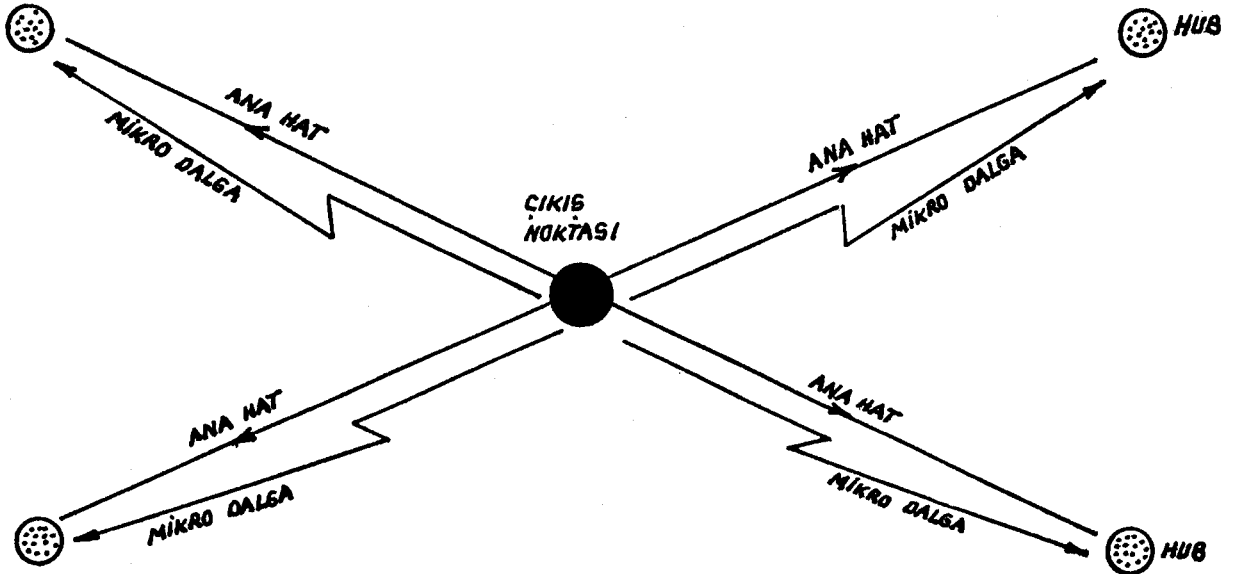
2.5. YAPIM STÜDYOLARI (ORIGINATION FACILITIES)

Modern kablolu sistemlerde en az bir kanal yerel yapımlara ayrılmaktadır. Tipik bir sistemde iki veya üç kameralık bir stüdyo, bir kayıt cihazı ve bir kameradan oluşan taşınabilir bir çekim ünitesi bulunur. Bazı sistem-

lerde stüdyo sayısı artmakta, taşınabilir çekim ünitelerinin yanı sıra naklen yayın arabaları da kullanılmaktadır.

2.6. HUBLAR ARASI BAĞLANTI (HUB INTERCONNECTION)

Bir çıkış noktası yarı çapı en çok 5 mil olan bir alanda nitelikli hizmet verebilmektedir. Büyük kentlerde hizmet verebilmek için tek çıkış noktası yeterli değildir. Bununla birlikte, kanal girişlerinin, sinyaller üzerindeki işlemlerin, anahtarlamanın ve izlemenin bir merkezde yapılması tercih edilmektedir. Geniş alanlarda hizmet verebilmek için hub sisteminden yararlanılır. Hublar çıkış noktasına bağlı dağıtım merkezleridir(bkz. Şekil 3). Hublar



Şekil 3. Hublararası Bağlantı

3-5 mil yarıçapında bir alanda hizmet vermektedirler. Çıkış noktasına yakın hublara ana hatlarla ulaşılır. Uzak-taki hublara ulaşmak için ise iki yöntem izlenir.

Birinci yöntem mikrodalgadır. Bu yöntemde, çok sayıda anteni besleyebilecek kompleks bir mikrodalga vericisi, çıkış noktasına konarak hublara yöneltilmektedir. Her huba da, mikrodalga sinyallerini alarak dağıtımına uygun yayın kanallarına dönüştürecek mikrodalga alıcı sistemi (microwave-receiving system) kurulmaktadır. Bu yöntem oldukça emniyetlidir ve sonuçta mükemmel bir görüntü kalitesi elde edilir. Bununla birlikte, sık sık yağın şiddetli yağmurların etkin olduğu bölgelerde mikrodalga yayını güvenilir bir yöntem değildir. Yağmur mikrodalga sinyalini zayıflattığı için şiddetli sağanaklarda bu etki dramatik bir duruma gelmektedir. Bundan dolayı, bazı yerlerde mikrodalga linkleri ile hublar arası bağlantı akılcı bir çözüm yolu olmamaktadır.

İkinci yöntemde ise süper ana hatlardan (supertrunk) yararlanılmaktadır. Bu uygulamada çıkış noktası büyük çaplı kablolarla her huba ayrı ayrı bağlanır ve kablolar üstün nitelikli amplifikatörlerle donatılır.

Ana hatlarla yapılan bağlantı yönteminin de sakıncaları vardır. Birçok durumda sinyal zayıflaması mikrodalga yayınındaki zayıflamadan daha fazla olmaktadır. Bununla birlikte, dikkatli bir tasarım sinyal kaybını önemsiz

düzeyde tutabilir. Kablonun dıştan gelecek darbelerden etkilenmesi ve amplifikatörlerin arızalanması diğer sakinçalardır.

Modern kablolu sistemlerde emniyet son derece önemlidir. Bundan dolayı, çıkış noktası ve hublar arası bağlantı yöntemi tasarlanırken en nitelikli ve sürekli sinyal akışını sağlayacak dağıtım sistemi tercih edilmelidir.

3. DAĞITIM ŞEBEKESİ (DISTRIBUTION PLANT)

3.1. DAĞITIM ŞEBEKESİNİN YAPISI VE İŞLEVİ

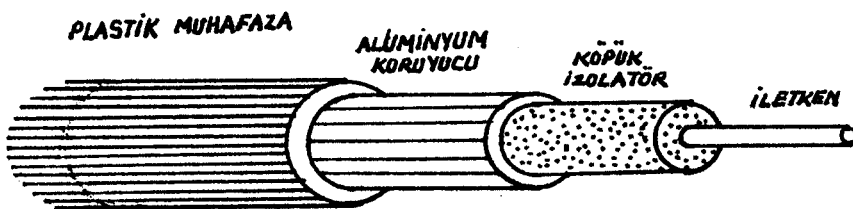
Dağıtım sistemleri, gelişme süreci içerisinde, kablolu televizyonun işlevlerindeki ve hizmet biçimlerindeki değişimlerden çıkış noktası kadar etkilenmemiştir. Bununla birlikte, güvenilirlik artmış performansta ve kanal kapasitesinde bir çok ilerlemeler kaydedilmiştir.

İlk kablo dağıtım şebekelerinde 1/2 inch (1 inch= 25,4 mm.) çapında koaksiyel kablolar kullanılmıştır. Bu kabloların merkezinde sinyalleri taşıyan bakır bir iletken tel vardı. Bu teli, içerden dışarıya sinyal çıkışını ve dışardan içeriye sinyal girişini engelleyen plâstik bir izolatörle örgü bakırdan (braided copper) bir koruyucu ile çevrilmişti. Kablolunun dışı da, çarpmadan, ezilmeden ve nemden zarar görmemesi için plâstikle kaplanmıştı.

Kablo üzerindeyken havadakinden daha çabuk zayıflayan TV sinyallerini gclendirmek ve sinyal seviyesini standart seviyede tutmak için kullanılan amplifikatörler ise kutular içinde elektrik direklerine konmuştur. Her kanal için de ayrı bir amplifikatör gerekmişt, bundan dolayı da en çok 3-5 kanaldan hizmet verilebilmişt.

Daha sonra tek kanal amplifikatörlerinin (single-channel amplifier) yerini genişt band (broad-band) amplifikatörleri almıştır. Bunlar, tek başına 54-108 mHz ve 174-216 mHz frekans bantları arasındaki 12 kanalı taşıyabilecek kapasiteye ulaştır.

1960'lı yılların ortasında örgü bakır kablo da yerini, koruyucu kısmı som alüminyumdan, iletkeni de bakır kaplama alüminyum veya bakırdan oluşt ve halen günümüzde kullanılan koaksiyel kabloya bırakmıştır(bkz. Şekil 4).



Şekil 4. Koaksiyel Kablo

1970'li yılların ortalarında amplifikatörler 216 mHz ve 300 mHz arasındaki band genişliğini kapsayacak şekilde geliştirilmiş ve 35 kanallık bir kapasiteye ulaşılmıştır (56). Günümüzde ise bazı sistemler 50 mHz ve 450 mHz arasındaki band genişliğinde 60'a kadar televizyon kanalı taşımaktadır. Sistemi daha fazla genişletmek için de çift-kablo şebekesi (dual-cable network) kurulmaktadır. Böylece 120 kanala kadar ulaşabilmek mümkün olmaktadır(57).

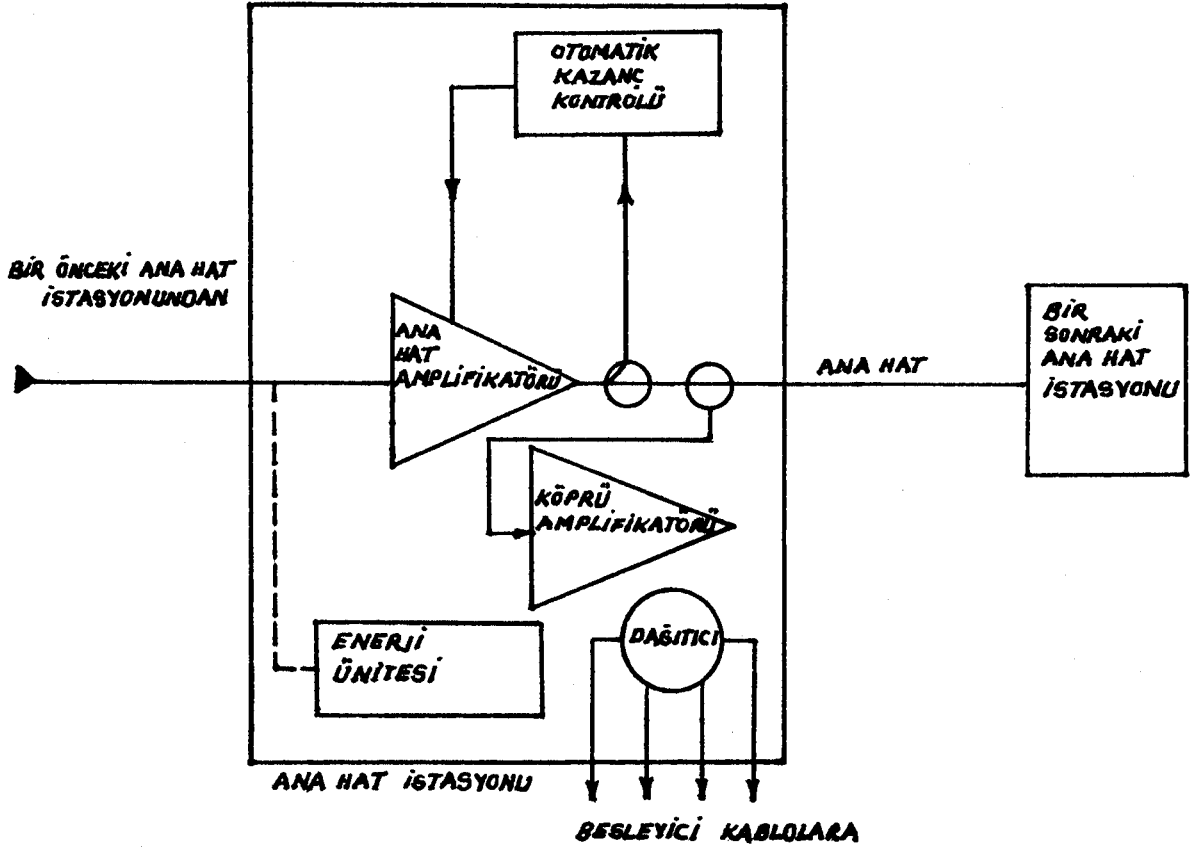
Kablo dağıtım şebekesi iki ana ögeden meydana gelmektedir: Ana hat ve besleyici şebeke.

3.1.1. A n a H a t (T h e T r u n k)

Ana hat, çıkış noktasından veya hublardan sinyalleri alarak besleyici şebekeye aktaran 3/4 veya 1 inch kalınlığındaki kablodur. Ana hattın abonelere doğrudan bağlantı yapılmaz. Hat üzerine yaklaşık 0,35-0,50 mil aralıklarla yerleştirilen köprü amplifikatörleri (bridger amplifier) aracılığı ile sinyal ana hattın alınarak besleyici kabloları (hatta) verilir(bkz. Şekil 5). Tipik bir sistemde 1 mil ana hat kablosuna karşılık 3-4 mil uzunluğunda besleyici kablo bulunmaktadır.

(56) Baldwin, s.29-30.

(57) Switzer, s.22.



Şekil 5. Ana Hat Sistemi

Baldwin, Mc. Voy, s.31.

3.1.1.1. Ana Hat Amplifikatörleri (Trunk Amplifiers)

Televizyon sinyali koaksiyel kabloda ilerledikçe zayıflamaktadır. Seviyesi düşen zayıf sinyal görüntüde gürültüye (visible noise) neden olmaktadır. Gürültü resimde karlanma yapar. Zayıflamayı karşılamak üzere sinyal

gücünün düştüğü noktalara amplifikatörler yerleştirilir. Amplifikatörler kaydedilen zayıflama oranı kadar sinyali güçlendirir. Böylece sinyal dengeli bir şekilde aynı düzeyde tutulur. Sinyalin amplifikatörlerden her geçişinde gürlüğü artar. Bundan dolayı, ana hatta en fazla 32 amplifikatör yerleştirilir. Her mile 3 amplifikatör üzerinden en çok 10 millik bir kablo uzunluğuna ulaşılır. Bununla birlikte, uygulamada daha kısa ve daha uzun ana hatlara rastlanmaktadır. İyi tasarlanmış 35 kanallık bir sistemde ana hat 5 milden daha uzun değildir.

3.1.1.2. Otomatik Kazanç Kontrolü (Automatic Gain Control)

Sinyal zayıflaması her zaman sabit değildir. Soğukta azalmakta, sıcakta artmaktadır. Kış aylarında amplifikatörlere gelen sinyalin seviyesi yüksek, yaz aylarında daha düşüktür. Bu da sinyaldeki bozulmayı (distortion) artırmakta ve daha belirgin hale getirmektedir.

Bu sorunu çözmek için otomatik kazanç kontrol (Automatic Gain Control-AGC) tekniği uygulanır. Tipik bir kablo sisteminde her iki amplifikatörden birine AGC modülü yerleştirilir. Bu modüller amplifikatörden çıkan sinyallerin gücünü ölçer ve olması gereken standart sinyal seviyesi ile karşılaştırır. Farklı durumlarda amplifikatörün kazancını otomatik olarak ayarlar ve çıkış sinyalinin standart seviyeye gelmesini sağlar.

Kablolu sistemlerde kanal sayısı arttıkça sistemdeki araçların performansları kritikleşir. Bundan dolayı bir çok sistemde bütün ana hat istasyonlarında her ana hat amplifikatörünün yanına AGC modülleri konmaktadır.

3.1.1.3. Köprü Amplifikatörü (The Bridger Amplifier)

Sinyalleri ana hattın besleyici kablolarına aktarıırken köprü amplifikatörü (bridger amplifier) kullanılır. Köprü amplifikatörü çoğunlukla ana hat amplifikatörü ile aynı muhafaza (kutu vb.) içerisinde bulunur. Ana hattın bir miktar sinyal alınarak, köprü amplifikatöründe ana hattaki seviyesinden daha yüksek bir seviyede güçlendirilir. Amplifikatörden gelen sinyal, bir dağıtıcı aracılığı ile dörde ayrılarak besleyici kablolarına (hatta) girer(58).

Köprü amplifikatörünün diğer bir görevi de TV alıcılarından kaynaklanacak sinyal bozulmalarını bloke ederek bütün sisteme yayılmasını önlemektir(59).

3.1.1.4. Pasif Araç ve Gereçler (Passive Devices)

Ana hat sisteminde, ana hattın, dağıtım sistemine

(58) Baldwin, Mc. Voy, s.30-33.

(59) Charles Woodward Jr., Cable Television: Acquisition and Operation of CATV Systems, (New York: Mc. Graw Hill Book Company, 1974), s.10.

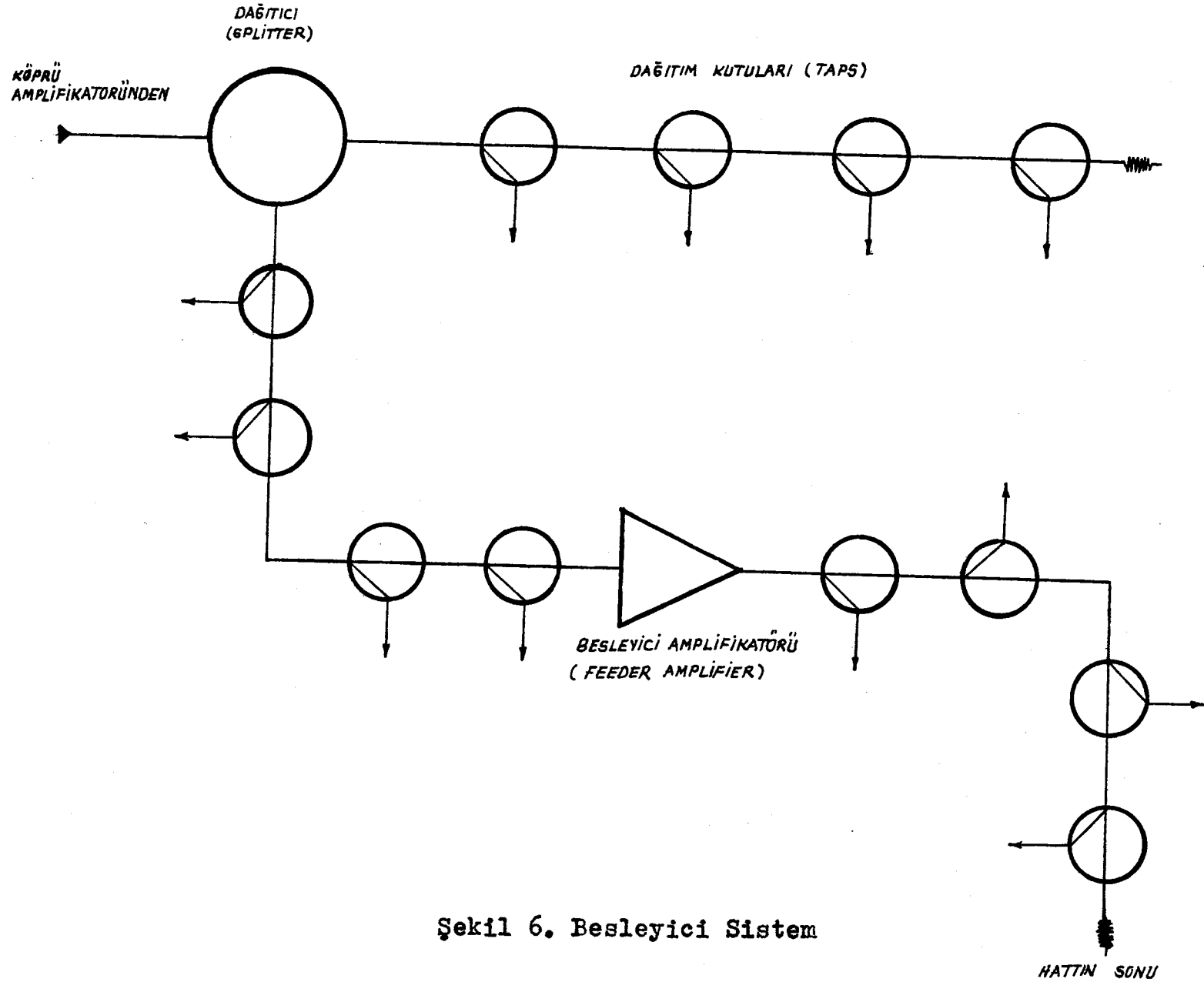
değişik noktalardan girilmektedir. Bunun için dağıtıcılar (splitter) veya doğrudan aktarıcılar (directional coupler) kullanılır. Dağıtıcılar genellikle sinyali eşit bölümlere ayırarak; iki, üç veya dört koldan besleyici kablolarla aktarırlar. Doğrudan aktarıcı ise ana hattan bir bölük sinyal alarak tek bir çıkışı besler. Bu gereçler sinyal güçlendirme görevi üstlenmedikleri ve elektronik devrelere sahip olmadıkları için de pasif araçlar olarak adlandırılmaktadırlar.

3.1.1.5. Bağlayıcılar (Connectors)

Koaksiyel kablo ne zaman bir amplifikatöre, aktarıcıya ya da dağıtıcıya girse, bir bağlayıcı gerekmektedir. Bağlayıcılar tüp biçimindedir ve alüminyumdan yapılmışlardır. Bağlantı için bağlayıcının ortasındaki bakır kablo, koaksiyel kablodaki bakır iletkenle birleştirilir. Daha sonra, koaksiyel kablo, ek yeri içeride kalacak şekilde bağlayıcının içine oturtulur. Ardından bağlayıcının üzerindeki halka somun sıkıştırılarak bağlantı tamamlanmış olur.

3.1.2. B e s l e y i c i Ş e b e k e (T h e F e e d e r N e t w o r k)

Zaman zaman dağıtım sistemi (distribution system) olarak da adlandırılan besleyici sistem (feeder system), sinyalleri ana hattan alarak abone teçhizatına taşıyan kablolardan oluşan kablo şebekesidir(bkz. Şekil 6).



Şekil 6. Besleyici Sistem

Tipik bir besleyici kablo 1/2 inch çapındadır. İnce olduğu için, sinyal zayıflaması ana hat kablosundaki zayıflamadan daha fazladır.

Bir besleyici kablo üzerinde ikiden fazla amplifikatör nadiren kullanılır. Bundan dolayı amplifikatör çıkışlarında sinyal seviyesi, ana hatlardaki amplifikatör çıkışlarına kıyasla daha yüksek tutulur. Buna rağmen sinyal TV alıcılarına makul bir seviyede ulaşır. Besleyici kabloda genellikle iki amplifikatör kullanıldığı için AGC modüllerine gerek duyulmamaktadır.

3.1.2.1. Dağıtım Kutusu (The Tap)

Dağıtım kutusu, besleyici kablodan, nitelikli görüntü sağlayabilecek belli bir miktarda sinyali alarak abone hattına (drop line) aktaran kutudur. Havaî hatlarda, hattın bağlı bulunduğu direklere tutturulan dağıtım kutuları sekiz aboneye kadar bağlantı yapabilecek kapasitededirler(60).

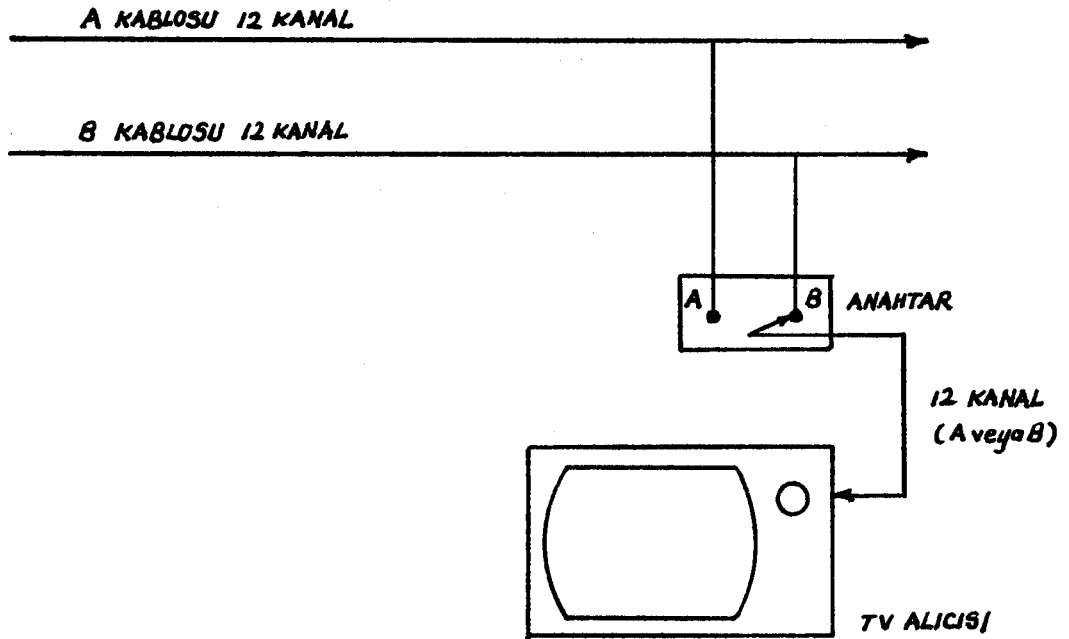
Dağıtım kutuları, yer altı şebekelerinde, pedestallere ("pedestal": yer üstüne konan boru biçimindeki metal kutu) veya kasalara ("vault": yer altına yerleştirilen beton kasa) konurlar(61).

(60) Baldwin, Mc. Voy, s.33-36.

(61) Woodward Jr., s.12.

3.1.3. Ç i f t K a b l o (D u a l C a b l e)

Sistemin kapasitesini artırmak için 1970'li yıllarda çift kablo kullanılmaya başlanmıştır. 12 kanallı sistemleri iki katına çıkarabilmek için; çıkış noktasındaki imkânlarla, amplifikatörleriyle, dağıtım ve abone bağlantı düzeyiyle ilk sisteme paralel ikinci bir 12 kanallı sistem kurulmuştur. Abone konvertörüne bir anahtar eklenerek 24 kanalın bir arada izlenebilmesi sağlanmıştır(bkz. şekil 7).



Şekil 7. Çift Kablo Sistemi

Günümüzde her kablodan ayrı ayrı 35 ve hatta 54 kanaldan hizmet veren sistemler bulunmaktadır. Çift kablolu dağıtım şebekeleri ile tek kablolu dağıtım şebekeleri arasında belirgin bir fark yoktur. Bazı durumlarda amplifikatörler için aynı güç kaynağı ve muhafaza kutusu kullanılmaktadır.

3.1.4. Kurumsal Şebeke (Institutional Network)

Yeni kablolu televizyon sistemleri, ister tek ister çift kablolu olsun, dağıtım şebekesine kurumsal şebeke ya da kurumsal kablo diye nitelendirilen yeni bir kablo daha eklemektedirler. Bu kablo ana hatta paraleldir. Amacı kamusal ve ticari kuruluşlar arasında bağlantı sağlamaktır. Bunun yanı sıra, kurumlardan bu şebeke aracılığı ile sisteme bağlı bütün abonelere de sinyal gönderilebilmektedir.

Kurumsal kablolar geleneksel kablolardan farklı olarak, her iki yönde eşit sayıda kanaldan sinyal taşıyabilecek şekilde düzenlenmişlerdir.

3.1.5. Enerji İhtiyacı

Kablolu sistemlerde amplifikatörlerin çalışabilmesi için enerjiye ihtiyaç vardır. Bu enerjiyi sağlamak için, ilk yıllarda her amplifikatör teker teker bir enerji kaynağına bağlanmaktaydı. Daha sonraları elektrik enerjisini

koaksiyel kablo üzerinden TV sinyalleri ile birlikte gönderen yöntemler geliştirilmiştir. Şimdi enerji sağlayan üniteler, bir ile üç mil arasında uygun noktalara yerleştirilmekte ve her biri yakınındaki amplifikatörleri beslemektedir.

Kablolu televizyon sistemlerinde enerjisizlik sistemi devre dışı bırakır. Bir ana hatta ilk amplifikatör enerji alamazsa, bu hattan beslenen abonelerin hiç birine hizmet ulaşamaz. Bundan dolayı, günümüzde modern sistemler, özellikle büyük kentlerde, enerji ihtiyacını karşılamak için enerji yüklenmiş bataryalar kullanır. Bu bataryalar, elektrik kesildiği zaman anında devreye girerek sistemi en az dört saat süreyle beslemektedirler.

3.2. DAĞITIM ŞEBEKELERİNİN KURULMASI (DISTRIBUTION PLANT CONSTRUCTION)

Kablolu sistemlerde kablolar, ya havaî hat olarak direklere çekilmekte ya da yer altına döşenmektedir.

3.2.1. H a v a î H a t

Havaî hattın kurulması, zaman alan ve karmaşık işlemler gerektiren çalışmaların sonucunda gerçekleşmektedir.

İlk olarak, kablolu sistemin hizmete gireceği bölgedeki telefon ve elektrik donanımlarının planı çıkarılır. Elektrik veya telefon direklerinin sayısı, durumu ve konumu,

direkler arasındaki mesafe ve her direkten hizmet alan ev sayısı tesbit edilerek plan üzerine not edilir. Bu çalışma sonucunda, elde edilen veriler değerlendirilerek düşünülen sistemin uygulanacağı temel plan hazırlanır.

Bundan sonraki aşama kablo dağıtım sisteminin tasarımıdır. Tasarım sırasında; kablolardaki sinyal zayıflama oranları, amplifikatörlerin kazançları ve kapasiteleri, dağıtım kutularındaki kayıplar hesap edilerek nitelikli hizmet için uygun kablo güzergâhları belirlenir. Ayrıca, elektronik teçhizatın toleransını, ek yerlerinde gerçekleştirilecek sinyal kayıplarını, bölgedeki ısı değişikliklerini, havadaki nem oranını, güzergâh üzerindeki boş arsalarda inşa edilecek yeni binaları, hizmet bölgesindeki televizyon alıcılarının sayılarını, sistemin büyüme ihtimalini, kabloların ve elektronik teçhizatın montajı sırasında insan unsurundan ve test araçlarından kaynaklanabilecek hata paylarını da tasarım esnasında hesaba katmak gerekir.

Tasarım tamamlanınca dağıtım şebekesinin kuruluşuna geçilir. Önce 1/4 inch kalınlığındaki galvanizli çelik teller direkler arasına çekilir. Dağıtım kabloları bu tellerle taşınır(62). "Koaksiyel kablo hiç bir zaman direklere tutturulmamalıdır"(63). Daha sonra koaksiyel kablo, plâstik

(62) Baldwin, Mc. Voy, s.36-43.

(63) Woodward Jr., s.13.

kuşakla, taşıyıcı tele bağlanır. Kuşakların içindeki paslanmaz ince tellerle de sabitleştirilir. Bağlantılar yapılırken kabloya hasar verilmemesine dikkat edilir. Çünkü, kabloların dolaşması veya ezilmesi sonucunda dağıtım sisteminin performansı düşmektedir.

Kabloların hepsi taşıyıcı hatta bağlandıktan sonra kesme ve ekleme işlemi başlar. Kablo dağıtım sistemindeki ara ve uç techizat; amplifikatörler, dağıtıcılar ve dağıtım kutuları, önceden belirlenmiş yerlere, kablolar kesilerek monte edilir. Montaj sırasında ek yerlerine çok dikkat etmek gerekir. Gelişigüzel yapılmış bir ek yerindeki temassızlık veya açıkta kalan herhangi bir uçtan alınan nem sistemin işleyişini olumsuz yönde etkiler ve sürekli arızalara neden olur. Ayrıca açıkta kalan uçtan sinyal girişimi de kaçınılmazdır. Kablolar ek noktalarında özel bükme araçları ile kıvrılırlar. Kıvrımlar kabloların genleşmesine ve daralmasına imkân sağlar.

Bazı hava şartlarında, söz gelişi deniz kıyılarında veya endüstriyel kirlenmeden etkilenen bölgelerde, kablonun paslanmasını ve aşınmasını önlemek için özel önlemler alınır. Buralarda kullanılan koaksiyel kablo polietilen (polyethylene) bir koruyucu ile kaplanır. Ek yerleri de özel maddelerle kapatılır.

3.2.2. Yer altı Şebekesi

Havaî hatta olduğu gibi, yer altı şebekesi de genellikle elektrik ve telefon donanımlarıyla aynı güzergâhı izlemekte ve aynı yere döşenmektedir. Kablo bağlantı kutuları (pedestal veya vault) elektrik ve telefon bağlantı kutularının yanına yerleştirilmektedir.

Kablo döşeme işlemi arazinin durumuna, toprağın özelliklerine, yerel yönetimce konan kurallara, ve kuruluşun politikasına bağlı olarak çeşitli şekillerde yapılır. Günümüzde en yaygın teknik kablonun doğrudan toprağa gömülmesidir.

Yer altına döşenen kablo da polietilen koruyucu ile kaplanır. Polietilen koruyucu ile alüminyum tüp arasında bulunan katrana benzer alıcı bir madde de koruyucuda oluşabilecek delikleri anında kapatır. (Kablo çoğunlukla 12 ile 36 inch arasında bir derinliğe döşenir)

Kablo döşenirken çok dikkatli olmak gerekir. Alüminyum tüp, toprakla temas ettiği takdirde bir kaç hafta içinde paslanır ve daha sonra da çürür. Taşlar ve kaya parçaları da kabloyu ezabilir. Bu da sistemin performansını düşürür.

Bazı kuruluşlar zırhlı kablolar kullanırlar. Alüminyum tüp önce paslanmaz çelik şeritlerle sarılır ve daha sonra polietilen korucuyu ile kaplanır. Böylece kablo tahribattan ikili bir biçimde korunur.

Bazı durumlarda, koaksiyel kablo metal veya plâstik boruların (conduit) içine konarak döşenmektedir. Bu yöntemde önce yer kazılarak borular yerleştirilir. Daha sonra kablo aksi uçtan çekilerek borunun içine oturtulur. Bu şekilde kablo çok iyi korunur, fakat bu yöntem doğrudan gömme yönteminden daha pahalıdır. Kablonun boru içinde bulunması, arıza onarımı bakımından da büyük avantaj sağlar.

Birçok yerde telefon ve elektrik donanımları künk- lere ve galerilere yerleştirilmişlerdir. Kablo kuruluşları bu durumu değerlendirirler. Aynı yolu kullanmak için yer kiralayarak kablolarını döşerler.

Kablo döşendikten sonra, havai hatla olduğu gibi, ara ve uç teçhizatı monte edilir ve bağlantı kutularına yerleştirilir. Bağlantı kutuları her türlü darbeye kapalı ölü noktalara konur. Bu kutular su yollarından uzak olmalıdır. Yer altı şebekesinde su geçirmezlik (waterproofing) esastır. Ek yerlerinden sızmaları önlemek için de özel kaplama malzemeleri kullanılır.

3.2.3. A y a r l a r v e D a ğ ı t ı m S i s t e - m i n i n D e n e n m e s i

Dağıtım sistemleri kurulduktan sonra uç ve ara tec- hizatının ayarları yapılır. Sistem bir kaç gün çalıştırıla- rak performansı denenir. Sistemin hazır olduğuna kanaat ge- tirildikten sonra abone bağlantıları yapılır.

4. A B O N E T E C H İ Z A T I (H O M E D R O P)

4.1. ABONE BAĞLANTI KABLOSU (THE SUBSCRIBER DROP)

Abone bağlantı kablosu da, dağıtım şebekesinde olduğu gibi koaksiyel kablodur. Kablo dağıtım sistemi havaf hat ise havadan, yer altı şebekesi ise yer altından çekilmektedir. Bu kablo uygun bir yerden binaya girer ve abonenin alıcısına ulaşır. Kabloyu anten terminallerine bağlamak için eşleme transformatörü (matching transformer) kullanılmaktadır. Bu transformatör ise koaksiyel kablodaki bakır iletkenlerden gelen sinyallerin dengeli bir şekilde anten terminallerine girişini sağlar.

4.2. DÖNÜŞTÜRÜCÜ (CONVERTOR)

12 kanaldan fazla kanal taşıyan kablolu sistemler, alçak band VHF ve yüksek band VHF kanallarına ek olarak, orta-band (mid-band) ve süper band kanallarından da dağıtım yapmaktadırlar. TV alıcılarının çoğunda bu kanalları seçebilecek düzen yoktur. Bundan dolayı, orta band ve süper band kanallarının seçilebilmesi için bir dönüştürücüye ihtiyaç vardır. Konvertor, kablolu sisteme özgü kanalların alıcıda kullanılmayan bir VHF kanalına dönüştürülmesini ve böylece izlenmesini sağlar(64).

(64) Baldwin, Mc. Voy, s.43-49.

Son yıllarda, televizyon alıcıları, dönüştürücü sorununu çözmek için, kablolu televizyon kanallarını da seçebilecek şekilde imal edilmektedir. Bu alıcılar 'kabloya hazır' (cable ready) olarak pazarlanmaktadır(65).

4.2.1. A d r e s l e n e b i l i r D ö n ü ŝ t ü r ü c ü (A d d r e s s a b l e C o n v e r t o r)

Yeni dönüştürücülerin çoğu adreslenebilir dönüştürücülerdir. Bu dönüştürücüler yardımıyla, abonelere istedikleri programlar özel olarak gönderilmektedir(66).

Adresleme, her dönüştürücüye ait özgün adreslere veri mesajı göndermeye, dolayısıyla da pay-per-view servisinin geniş çapta uygulanmasına olanak sağlar. Servise konan program çok önceden abonelere duyurulur. Bu programı izlemek isteyen aboneler, mektupla veya telefonla isteklerini kablo işletmecisine bildirirler. Bu talepler dönüştürücü adreslerinin (kodlarının) kayıtlı olduğu bilgisayara ("addressability" control computer) verilir. Yayın günü, program bilgisayar yardımıyla onu talep edenlerin dönüştürücülerine adreslenir. Ayrıca, bu yöntemle programı izleyen aboneler kolaylıkla tesbit edilir(67).

(65) Switzer, s.21.

(66) Baldwin, Mc. Voy, s.51.

(67) Switzer, s.28-29.

4.3. KAPAN DEVRE (TRAP)

Ücretli televizyon (Pay TV) servislerinde kaçak izlemeye engel olmak ve güvenliği sağlamak için iki yol izlenmektedir.

Birinci yöntemde, dağıtım kutusu ile abone hattı arasına bir kapan devre konarak, sinyal aboneye ulaşmadan bloke edilir. Abone ücretli servise bağlanmak istediği zaman da, kapan devre iptal edilerek sinyal akışı sağlanır.

4.4. DÜZELTİCİ (DESCRAMBLER)

Sinyallerin bozularak düzensiz bir şekilde gönderilmesi (scrambling) ücretli servislerde güvenliği sağlayan ikinci yöntemdir. Bazı sistemler sesi de bozar. Bozularak gönderilen sinyallerin düzgün bir şekilde alınabilmesi için, ücretli servislere abone olanlara düzelticiler verilir.

Televizyon resimlerini bozmak için bir çok teknikten yararlanılmaktadır. Ekranda resimleri sabit tutan senkronizasyon işaretlerinin (synchronizing signals) değiştirilmesi en çok kullanılan tekniktir. Bu uygulama sonucunda resim ekranda beklemeden sürekli olarak dalgalanır (kayar). Düzeltici, işaretleri tekrar yerine oturtur ve resmi sabitleştirir.

Güvenliğin sağlanması konusunda teknoloji daha emekleme çağındadır. Kapan devrelerin takibi zordur. Sürekli olarak kayıt tutmak gerekir. Ayrıca, en fazla iki veya üç

kanal bloke edilebilmektedir. Düzelticiler karmaşık araçlar değildir. Kolaylıkla kaçak olarak imal edilebilirler. Bundan dolayı, kötü niyetli herkes ek ücret ödemeden servisi alabilir(68).

5. İ K İ Y Ö N L Ü İ L E T İ Ş İ M (T W O - W A Y C O M M U N I C A T I O N)

Koaksiyel kablolar aslında iki yönlüdür(bi-directional). Elektromanyetik dalgalar kablo üzerinde gidişli ve dönüşlü olarak her iki yöne serbestçe hareket edebilirler. Kablolu televizyon sistemlerinde tek yönlülük, tek yönlü amplifikatör kullanılmasından kaynaklanır(69).

Kablonun bu özelliğinden dolayı kablolu TV sistemlerinde aboneden çıkış noktasına ses, görüntü ve (veri) sinyalleri göndermek mümkündür. Kablolu sistemlerde bütün sinyaller aboneye 50 mHz'in üstündeki frekans bandından ulaştırılır. Bu sinyalin gidiş yoludur(down stream). 50 mHz altında kalan 5 mHz ile 35 mHz arasındaki frekans bandı ise, sinyallerin, aboneden çıkış noktasına ulaştırılması için kullanılır. Bu da sinyalin dönüş yoludur(upstream)(70)

(68) Baldwin, Mc. Voy, s.81-83.

(69) Suitzer, s.25.

(70) Baldwin, Mc. Voy, s.57.

(bkz. Şekil 1). "Dönüş yolundan ilke olarak daha çok veri iletiminde yararlanılır(71).

5.1. İKİ YÖNLÜ ÇIKIŞ NOKTASI (THE TWO-WAY HEADEND)

İki yönlü iletişimi gerçekleştirebilmek için çıkış noktasında ek araçlara ihtiyaç vardır. Bir çok sistemde bu elemanlar standart olmakla birlikte, araç ihtiyacını, iki yönlü servislerin türleri ve özellikleri belirlemektedir.

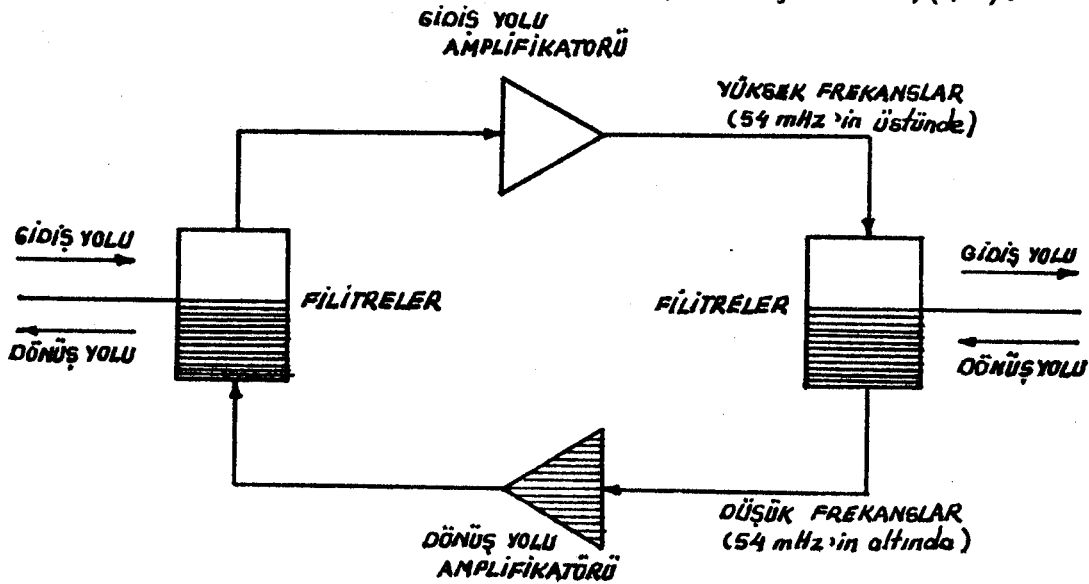
Veri işleme, depolama ve dolaşımını sağlayan küçük bilgisayarlar (mini computers-micro computers), iki yönlü sistemin temel unsurlarıdır.

Bilgisayar sistemini kablolu sisteme bağlamak için veri modulatörleri (data modulators) ve demodülatörleri (demodulators) gerekir. Veri modülatörü bilgisayar sistemindeki sayısal çıkışı (digital output) alarak kablo spektrumunda kullanılmayan bir taşıyıcı frekansa yükler (genellikle 108-121 MHz arası) ve abone terminaline ulaşmasını sağlar. Veri demodülatörü de dönüş yolundan gelen sinyali alarak sayısal işaretlere dönüştürür ve gerekli işlemler için bilgisayara yükler.

(71) Baer, s.26.

5.2. İKİ YÖNLÜ DAĞITIM SİSTEMİ (THE TWO-WAY DISTRIBUTION SYSTEM)

İki yönlü iletişimde dağıtım sistemi tek yönlü iletişimdeki dağıtım sistemi ile özdeştir. Ancak, iki yönlü iletişimde kullanılan amplifikatörler iki yönlüdür. Bunun için biri gidiş yolundaki frekans bandını, biri de dönüş yolundaki frekans bandını kapsayan iki ayrı amplifikatör modülü kullanılır. Bu amplifikatörlerin giriş ve çıkışlarına sinyali iki ayrı frekans bandına ayıran filtreler (diplexing filters) konur. "Diplexing filters" 50 mHz ve daha yukarı frekans bandındaki sinyalleri gidiş yolundaki amplifikatöre, 35 mHz'in altındaki frekans bandındaki sinyalleri dönüş yolundaki amplifikatöre yöneltir(bkz. Şekil 8)(72).



Şekil 8. Tek Kablo Üzerinden İki Yönlü İletişim

Baer, s.29

(72) Baldwin, Mc. Voy, s.58.

Bazı sistemler gidiş ve geliş yolundaki sinyaller için ayrı kablolar kullanır. Dönüş hattına dönüş yönünde, gidiş hattına da gidiş yönünde hizmet veren amplifikatörler yerleştirilir. Bu uygulama dönüş yolundaki kapasiteyi artırır ve fazla sorun yaratmaz. Ancak tek kablolu sistemlerden daha pahalıdır(73).

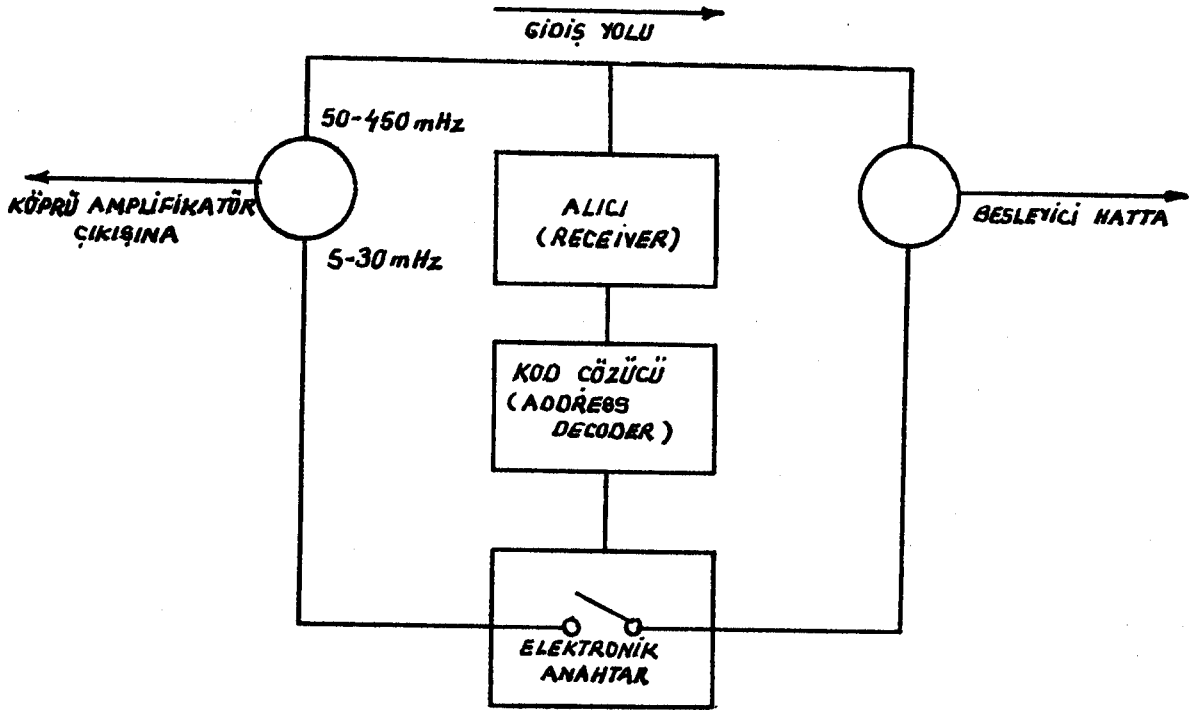
5.2.1. K o d l a Ç a l ı ş a n A n a h t a r V e y a K ö p r ü A n a h t a r ı (T h e C o d e O p e r a t e d o r B r i d g e r S w i t c h)

Dönüş yolu iletişiminde sinyal girişimleri çok önemli bir sorundur. Dönüş yolu frekans spektrumu, uluslararası kısa dalga yayınları, amatör radyoculuk, askerî iletişim gibi bir çok güçlü yayın kaynaklarınınca da kullanılır. Bu yayın kaynaklarından çıkan bütün sinyaller, alüminyum koruyucuda zedelenme sonucu oluşan çatlaklardan veya ek yerlerinde gevşeme ve aşınma sonucu oluşan açıklardan kabloya girebilir. Ayrıca, aynı noktalardan dışarı da sinyal sızabilir.

Söz konusu girişimlerin bütün sistemi etkilememesi için, köprü amplifikatörlerinin yanına kodla çalışan anahtarlar yerleştirilmektedir(bkz. Şekil 9). Gidiş yolundaki

(73) Baer, s.28.

sinyaller bu anahtarlardan engellenmeden doğrudan geçer. Besleyici hattan gelen dönüş yolu sinyalleri ise elektronik bir devreden geçirilir. Çıkış noktasında bulunan bilgisayar aracılığı ile anahtar devreleri açılır ve kapanır.



Şekil 9. Kodla Çalışan Anahtar

Baldwin, Mc. Voy, s.60.

Çıkış noktasındaki bilgisayar anahtar devrelerini sıra ile açarak, sinyallerin besleyici kablolardan ana hatta ve oradan da çıkış noktasına ulaşmasını sağlar. Besleyici hat bölgesinde bir arıza veya bir girişim olduğu zaman devre kapatılır. Böylece arıza o bölgede bloke edilir ve bütün dağıtım sistemini etkilemesi önlenir.

5.3. İKİ YÖNLÜ EV TERMİNALİ (THE TWO-WAY HOME TERMINAL)

İki yönlü ev terminali abonenin evinden çıkış noktasına veri gönderen cihazdır. Çıkış noktasına gönderilen veriler terminale dedektörler, elektrik ve su sayaçları gibi birçok kaynaktan gelmektedir. Kablolu sistemlerde değişik yöntemlerle çalışan iki temel terminal tipi vardır.

"Transponder" ve "Transmitter" tipleri.

5.3.1. A l ı c ı - V e r i c i T i p i T e r m i n a l (T r a n s p o n d e r - T y p e T e r m i n a l)

Alıcı-Verici terminal çıkış noktasındaki bilgisayar-dan enformasyonu olan sayısal bir alıcı (digital receiver), çıkış noktasındaki bilgisayara cevap veren bir verici (transmitter) ve terminalin bütün fonksiyonlarını kontrol eden bir "microprocessor" dan oluşmaktadır.

Çıkış noktasındaki bilgisayar aynı anda bütün terminallere, bir bölümü her terminalin kendi sayısal kodunu içeren adreslerden oluşan, sayısal bir mesaj yollar. Terminal kendi adresini tanır tanımaz hemen tepki gösterir ve vericisini çalıştırarak, adresini ve izlediği değişik kaynaklardan elde ettiği verileri içeren mesajı dönüş yolundan çıkış noktasındaki bilgisayara iletir. Mesaj iletildikten sonra verici kapanır ve terminal bilgisayardan gelecek yeni işareti bekler.

5.3.2. V e r i c i T i p i T e r m i n a l

(T r a n s m i t t e r - T y p e T e r m i n a l)

Verici tipi terminal bir verici ve birkaç elektronik "chip" ten (entegre devre) oluşmaktadır. Her köprü amplifikatöründe kodla çalışan bir anahtara (code-operated switch) ihtiyaç vardır.

Bu sistemde ev terminali sayısal mesajını sürekli olarak gönderir. Her terminalin dönüş yolu üzerinde ayrı bir dönüş yolu frekansı vardır. Dönüş yolu sinyalleri köprü amplifikatörlerinden geçip ana hatta girmeden önce, sinyal akışı kodla çalışan anahtarlarla kontrol edilir.

Çıkış noktasında bulunan bilgisayar, kodla çalışan anahtarlardan birini, devresini açması için uyarır. Devrenin açılmasıyla o kesimdeki besleyici kablolarla bağlı evlerden gelen sinyaller ana hatta girerek çıkış noktasına ulaşır. Çıkış noktasında, bilgisayar bütün verileri aynı anda alır ve depo eder. İşlem tamamlandıktan sonra anahtarın devresi kapatılır. Ardından başka bir kodla çalışan anahtar uyarılır ve o kesimdeki veriler alınır. Bu yöntemle, devreler tek tek açılarak ve kapanarak, bütün sistem taranır.

5.3.3. T e r m i n a l B a ğ l a n t ı l a r ı

Ev terminallerine birçok veri kaynağı bağlanmaktadır. Sayaçlar, alarm ve güvenlik sistemleri bunların bir kısmıdır.

Ev terminallerine bağlanan veri kaynaklarından biri de dönüştürücüdür. Bu bağlantı ile, dönüştürücü panosundaki kanal seçme tuşları abonenin tepki klavyesi durumuna getirilir. Böylece, abone ile çıkış noktası arasında karşılıklı etkileşim gerçekleştirilir. Bu yaklaşımla da belirli kodlamalar yapılarak programlara katılmak, görüş bildirmek, oy vermek (polling) ve evden alış veriş yapmak (home shopping) mümkün olmaktadır.

Ev terminallerine bağlanan en karmaşık veri kaynağı alfabetik (alphanumeric) tuş kutularıdır(keyboard). Bu uygulama sonucunda, ev terminali bilgisayar terminaline dönüşür. Bu yeteneğine işlerlik kazandırmak için de terminale ev bilgisayarları bağlanır. Böylece çıkış noktasındaki bilgisayarla ev bilgisayarları arasında veri dolaşımı gerçekleştirilir.

Ev terminallerine basit TV kameraları da bağlanmaktadır. Bu bağlantı ile de çıkış noktası ile abone veya aboneler arasında görsel iletişime olanak sağlanır.

İki yönlü servisler yenidir ve deneme aşamasındadır. Araç standardizasyonu ile ilgili sorunlar henüz çözümlenememiştir. Bu gün yeni bir gelişme olmaktadır ve terminallerinin son şeklini alması zaman alacaktır(74).

(74) Baldwin, Mc. Voy, s.59-68.

6. Y A R İ N İ N T E K N O L O J İ S İ (F U T U R E T E C H N O L O G Y)

Kablolu sistemler yıllardır band genişliğini, dolayısıyla kanal sayısını artırma çabasındadırlar.

Birleşik Amerika'da 450 mHz'lik UHF bandı sınırına ulaşan en yeni sistemler tek kablo üzerinde 54 kanaldan hizmet vermektedirler. Bu sistemler yüksek frekanslardaki hızlı sinyal zayıflamasını kontrol edebilmek için pahalı ve karmaşık amplifikatörler kullanmaktadırlar. Zayıflamanın hızlı olması nedeniyle de kablo güzergâhına, kısa aralıklarla çok sayıda amplifikatör koymak durumunda kalmaktadırlar. Bu da giderleri çok arttırmaktadır(75). "Kanal kapasitesininin 35'den 54 kanala çıkarılması, maliyeti yaklaşık % 60 oranında artırmaktadır"(76).

Birleşik Amerika'da, koaksiyel teknoloji bugünkünden daha büyük kapasiteler yaratacak şekilde gelişmekle birlikte, cam elyaf (optical fiber) kabloları ilgi giderek artmaktadır(77).

6.1. C A M E L Y A F K A B L O (O P T I C A L F I B R E)

Cam elyaf kablo yaklaşık bir saç teli kalınlığında

(75) Hollins, s.13.

(76) Baldwin, Mc. Voy, s.72.

(77) Hollins, s.13.

saydam camdan yapılmış çok ince bir kablodur. Sinyal kablo üzerinde özel bir ışıkla taşınır. Işık kaynağı çoğunlukla bir laserdir(78).

Sinyal giriş ucunda, laserlerle veya ışık yayan diodlarla (light-emitting diode) çok hızlı ışık darbelerine (impulse) dönüştürülür. Böylece, sinyal iç yansıma (internal reflection) yöntemi ile kablonun çıkış ucuna ulaştırılır. Çıkış ucunda bir photo-diode, ışınla taşınan sinyali alarak, standart TV alıcılarının yararlanabilmesi için tekrar elektriksel işarete çevirir. Cam elyaf kabloda sinyal zayıflaması çok azdır. En son imal edilen monomode kablolarla, sinyaller 60-100 km. uzaklığa kadar gönderilebilmektedir. Kanal kapasitesi, kabloların özelliklerine ve niteliklerine göre değişmektedir. Günümüzde kanal kapasitesini kablo değil her iki uçta kullanılan techizat belirlemektedir. İlerde her cam elyaftan daha fazla sinyal seçmek mümkün olacaktır(79). Cam elyaf kablolardan geçirilecek tek bir laser ışını yüzlerce, hatta binlerce kanallık bir kapasiteye sahiptir(80).

Sinyal zayıflamasını en aza indirmesinin ve çok sayıda kanal imkânı yaratmasının yanı sıra, cam elyaf sistem-

(78)Sydney W. Head, Chriptopher H. Sterling, Broadcasting in America, (Boston: Houghton Mifflin Company, 1982), s.94.

(79) Hollins, s.13.

(80) Head, Sterling, s.94.

lerin, koaksiyel kablo ile karşılaştırıldığında, başka şu üstünlükleri de bulunmaktadır:

- . Girişim ve sızma sorunu yoktur.
- . Kaçak sinyal almak çok zordur.
- . Hafif, ince ve esnektir.
- . Alüminyum ve bakır, camdan pahalı olduğu için, yoğun üretime geçildiğinde cam elyaf koaksiyel kablodan daha ucuz olacaktır(81).

Cam elyaf kablolar gelecekte koaksiyel kablonun yerini alacaktır. Şimdiden bu teknolojiyi kullanan kablolu TV sistemleri kurulmaya başlamıştır. British Telecom, Milton Keynes'de 18 evi kapsayan küçük bir sistemi denemektedir (82). Biarritz'de 15 kanallı bir sistem 1500 aboneye hizmet etmektedir(83).

Cam elyaf sistemleri bazı dezavantajları da vardır. Kablolar bağlanırken ek yerlerindeki karşılıklı uçların aynı hizada olması gerekmektedir. Bu da arazi şartlarında halâ zorlukla yapılmakta ve çok sayıda bağlantıya ihtiyaç duyulan durumlarda zaman ve yetenekli insan gücü kaybına neden olmaktadır. Ayrıca bağlantı ayarları gereğince

(81) Baldwin, Mc. Voy, s.73.

(82) Hollins, s.14.

(83) George Ridoux, "Developement and Prospects" EBUREVIEW, Volume xxxv, No. 6, (November 1984), s.48.

yapılmazsa kablonun sinyal zayıflaması konusundaki avantajı da kaybolmaktadır. Cam elyaf koaksiyel kablodan daha ucuz olduğu halde, verici (transmitting) ve alıcı (receiving) opto-elektronik (opto-electronic) araçlar oldukça pahalıdır. Bu da sistemin maliyetini, koaksiyel kablolu sistemlere kıyasla yükseltmektedir(84). Bununla birlikte, önümüzdeki yıllarda telefon endüstrisindeki gelişmeler muhtemelen cam elyaf sistemlerin maliyetini düşürecektir(85). "Maliyet düştükçe çok geniş band kapasitesine ihtiyaç duyulan kuruluşlarda cam elyaf kablo koaksiyel kablonun yerini alacaktır" (86).

Günümüzde sistemin yapısına ilişkin tartışmalar, kablo seçeneği üzerindeki tartışmalardan daha öne çıkmıştır. Sistemin yapısı (system structure) ile ilgili olarak birbirinden fazla farkı olmayan birçok uygulama modeli vardır. Ancak, üzerinde en çok tartışılan sistemler ağaç ve anahtarlama yıldız sistemidir.

6.2. AĞAÇ SİSTEMİ (TREE AND BRANCH SYSTEM)

Ağaç sisteminde, sinyal bir merkezden (çıkış noktası) çıkarak ana hatta yol alır. Yol üzerinde dallara ayrılarak

(84) Hollins, s.14.

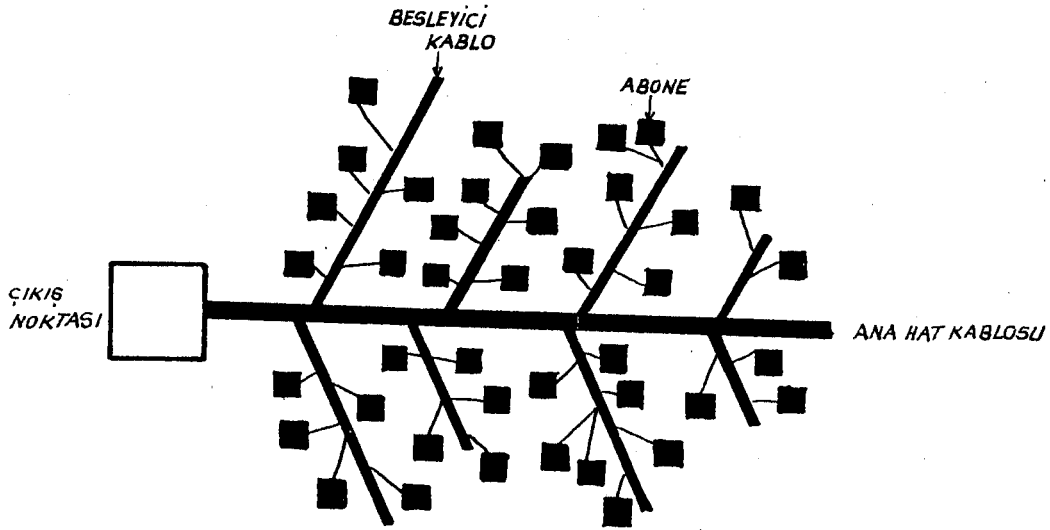
(85) Baldwin, Mc. Voy, s.74.

(86) Head, Sterling, s.96.

belli aralıklarla besleyici hatlara ve oradan da abone hatlarına girer (bkz. Şekil 10). Dağıtıma giren bütün servisler kablo üzerinde mevcuttur. Abone istediği servisleri dönüştürücülerle seçer. Pay TV servisine abone olanların bu servisi alabilmeleri dönüştürücülere eklenen düzelticiler (descramblers) veya kod çözücüler ile mümkündür. Adreslenebilir dönüştürücülerle de Pay-Per-view servislerine olanak sağlanır. İki yönlü iletişimde veri akışını ve karşılıklı etkileşimi gerçekleştirebilmek için de karmaşık ev terminalleri gerekir.

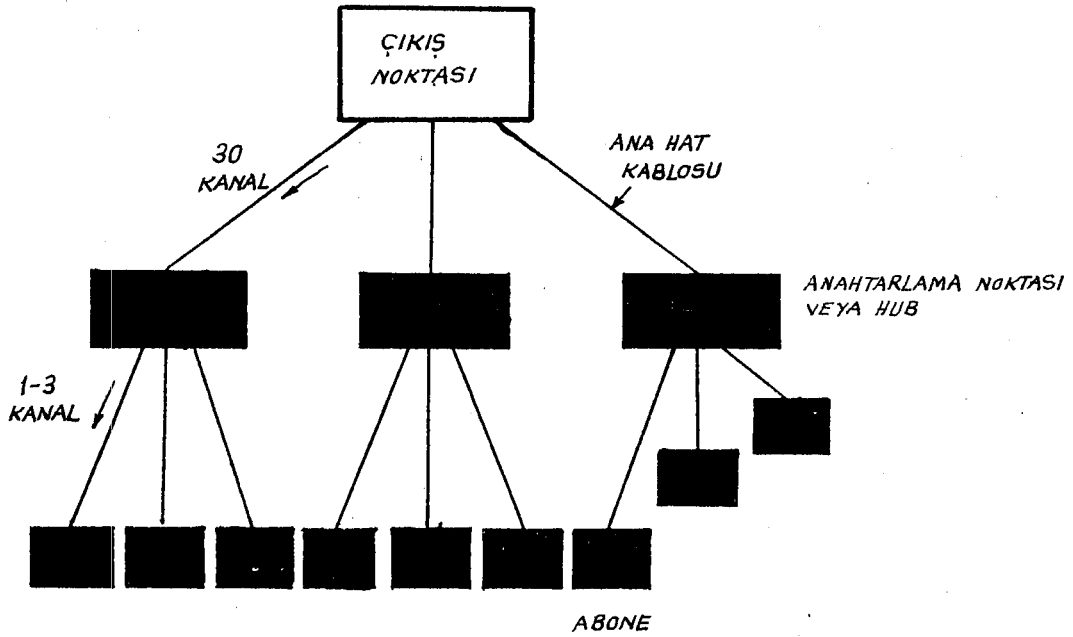
Ev terminallerine konan pahalı ve karmaşık kanal seçici ve kod çözücü araçlara rağmen, ağaç sistemli kablo şebekesi nisbeten yalındır. Pahalı ve karmaşık kanal seçici ve kod çözücü araçlar abone bağlantısı yapılacağı zaman gereklidir. Aboneden bağlantı için ücret ve araçlar için depozite alınarak bu araçlardan kaynaklanan maliyet artışı dengelenir. Böylece, ilk yatırım maliyeti çıkış noktasının ve dağıtım sisteminin kuruluşu ile sınırlı kalır. Bu da, sistemin kuruluş aşamasında yatırımcı için önemli bir avantajdır. Ancak, bozulan pahalı kod çözücü/kanal seçicilerin onarımı zordur, zaman alır. Bu araçlar suistimale de müsaittir. Kötü niyetli aboneler, ücretli servisleri para ödmeden kaçak olarak izleyebilirler.

Ağaç sistemi çok iyi düzenlenmiştir. Teknoloji hazırdır ve denenmiştir. Modern ağaç sistemi, hemen hemen bütün iki yönlü iletişim servislerini sağlar. Fakat, dönüş



Şekil 10. Ağaç Sistemi

Hollins, s.16.



Şekil 11. Anahtarlama Yıldız Sistemi

Hollins, s.16.

yolu kapasitesi sınırlıdır. Bundan dolayı, çok fazla abonenin karşılıklı etkileşimli servislerden (interactive services) aynı anda yararlanmak istediği durumlarda hizmette gecikmeler olmaktadır. Telefon sistemlerinden farklı olduğu için, aboneler karşı karşıya getirilememektedir. Bu nedenle de görüntülü telefon (videophone) servisine uygun değildir. Özetle, en büyük avantajları maliyeti ve hazır bir sistem olması, dezavantajı da gelecekteki ihtiyaçlara cevap verememesidir.

6.3. ANAHTARLAMALI YILDIZ SİSTEMİ (SWITCHED STAR SYSTEM)

Gelecekteki ihtiyaçlara daha uygun ve kullanım bakımından daha esnek olan sistem, anahtarlama yıldız sistemidir. Bu sistemde, ana hat kabloları sinyalleri çıkış noktasından alarak yerel anahtarlama noktalarına dağıtır. Abone hatları bu noktalardan evlere yıldız biçiminde yayılır ve her aboneye doğrudan bağlanır(bkz. Şekil 11). Abone hatlarının kapasitesi, her abonenin aynı anda ancak bir kaç kanalı birden izleyebileceği veya kullanabileceği ilkesinden hareketle, 3-4 kanalla sınırlandırılmıştır. Abone özel bir kanal izlemek istediği zaman, nisbeten ucuz bir kanal seçici (channel selector) ile yerel anahtarlama noktasına mesaj gönderir. Anahtarlama noktası mesajı alır almaz, istenen kanalı abonenin kendi hattına anahtarlar (switches) ve aboneye ulaştırır.

Böyle bir sistemin doğal olarak bir çok avantajı olacaktır. Düzeltici ve dönüştürücü gibi bütün pahalı ve karmaşık araçlar evlerden alınarak, kontrollerinin, bakım ve onarımlarının daha kolay yapılabileceği anahtarlama noktasına toplanmış ve birleştirilmiştir. Bundan başka, sinyaller kabloların her noktasında her an bulunmak zorunda olmadığı için, Pay TV sinyallerinin bozularak (scrambled) düzensiz bir şekilde gönderilmesine gerek kalmamıştır, böylece de ücretli televizyon servislerinde sinyal kalitesinin artmasına imkân sağlanmıştır. Özel servislere abone olmayanların istekleri anahtarlama noktasınca reddedilmektedir. Bu da, kaçak izlemeyi engelleyerek ve sinyal hırsızlığını güçleştirerek güvenlik sorununa çözüm getirmektedir. Pay per-view servisleri için telefon veya mektupla başvuru yerine, anahtarlama noktasına yayın öncesinde mesaj göndermek yeterli olmaktadır. Sistemin en büyük avantajı ve tamamlayıcı özelliği de, ağaç sisteminden farklı olarak, dönüş yolu kapasitesinin daha fazla oluşudur. Bu fark iki yönlü iletişimde karşılıklı etkileşim gerektiren servislere süreklilik kazandırmaktadır. Ayrıca, aboneleri karşı karşıya getirerek görüntülü telefon (videophone) servislerini gerçekleştirmek de mümkündür. Anahtarlama yıldız sistemi, koaksiyel kablo ile de kurulabilmesine rağmen, yapısı cam elyaf kabloları çok daha uygundur(87).

(87) Hollins, s.14-17.

Cam elyaf sistemleri ile ilgili teknoloji anahtarlama yıldız sistemi hedef alınarak geliştirilmektedir. Ağaç sistemi ile ilgili çok az şey yapılmıştır. Cam elyaf kullanımına ilişkin sistemler yoğun bir biçimde üretilmeye başlandığı zaman, sadece yıldız sistemi araç ve gereçleri (hardware components) uygun fiyatlarla bulunabilecektir. Bundan dolayı, yeni kablolu sistemlerin kurulmasında ve eski sistemlerin geliştirilmesinde veya koaksiyel kabloların değiştirilmesinde cam elyaf kablolar kullanılacaksa, büyük bir olasılıkla anahtarlama yıldız sistemi tasarımı içinde kullanılacaktır. Bununla birlikte, kablolu televizyonlarda geniş çapta cam elyaf kullanımı 1990'larda mümkün olacaktır. Büyük kapasitede video frekans anahtarlama teçizatı (video frequency-large capacity switching equipment) halâ gelişme aşamasındadır. Ayrıca, yatırım için büyük sermaye gerekmektedir.

Gelecekte, kablolu televizyon sistemleri ile telefon şebekeleri arasında, yetenek, özellik ve kapasite bakımından hemen hemen hiç fark olmayacaktır. İkisi de cam elyaf kablo kullanacak ve anahtarlama yıldız sistemi yapısında olacaktır. İkisi de video, audio ve veri hizmetleri verebilecek yeterli band genişliğine sahip olacak ve noktadan noktaya iletişimi (point-to-point communication) gerçekleştirebilecektir. Gerçekte, 2000 yılına girerken her iki şebeke de telefon ve kablolu TV servislerinin işlevlerini

ve görevlerini üstlenebilecektir. İkisinin yan yana birlikte yaşaması ve hangi hizmetin hangi şebeke tarafından verileceği konusu politik yasal ve ekonomik şartlara bağlı olacaktır(88).

(88) Baldwin, Mc. Voy, s.76.

Ü Ç Ü N C Ü B Ö L Ü M

SİSTEMİN EKONOMİSİ

Belirli bir bölgede işletmeye açılacak bir kablolu televizyon sisteminin maliyeti ne olacaktır? İlk yatırım harcamalarını ve sistemin tevsiini finanse etmek için ne kadar paraya ihtiyaç vardır? Kaç ev sisteme abone yapılabilecektir? Sistemin gelir kaynakları ve büyük harcamaları ne olacaktır? Sonuçta yatırım kâr getirebilecek midir?

Bu sorulara ne kolay ve sıradan cevaplar vermek ne de çözüm için sihirli finansal formüller önermek mümkündür. Ancak yol gösterici bazı önermelerde bulunulabilir.

1. N E K A D A R A B O N E

Kablolu sistem ekonomisi, daha çok, abone sayısına bağlıdır. Abone katılım oranı sistemin ekonomik başarısı ya da başarısızlığı bakımından en önemli etkindir. Sonuçta ulaşılabilecek % 10'lük bir katılma oranı Kablo TV girişimcisi için boşuna yapılmış bir yatırım demektir. % 60'lık bir katılma oranı ise oldukça başarılı ve kârlı bir yatırım

olmaktadır. % 20 ve % 30 arası katılma oranı da başabaş noktasını göstermektedir. Makul finansal projeksiyonlar yapabilmek için abone katılma oranına ilişkin tahminler olabildiğince doğru yapılmalıdır.

Katılma oranı tahminleri genellikle;

- . Geçmişteki kablolu sistemlerden elde edilen tecrübelirin sayısal analizlerinden,
- . Pazar araştırmalarından,
- . Tecrübeye ve yerel özelliklere dayanan profesyonel yargılardan birinden ya da birkaçından türetilir.

1.1. SAYISAL ANALİZ

Abone katılma oranını etkileyen çok sayıda etkeni günümüzde faal durumda olan kablolu sistemlerin tecrübe-lerinden yola çıkarak belirlemek mümkündür. R. E. Park ABD'de yaptığı bir araştırma sonucunda bu etkenleri sayısal hale getirmiş ve istatistiksel tekniklerden yararlanarak aşağıdaki ilişkileri bulmuştur.

- . Sistem ne kadar fazla ve değişik türde yayın yapan televizyon istasyonu içerirse katılma o kadar çok olmaktadır.
- . Bölgede havadan alınan istasyon sayısı ne kadar az olursa katılma o kadar çok olmaktadır.
- . Sistem televizyon vericilerine ne kadar uzak olursa katılma o kadar çok olmaktadır.

. Sistemin verdiği hizmet ne kadar ucuz olursa katılma o kadar çok olmaktadır.

. Sistemin hizmet verdiği bölgede ailelerin ortalama gelir düzeyi ne kadar yüksek olursa katılma o kadar çok olmaktadır.

. Sistemin hizmet verdiği süre ne kadar uzunsa (sistem ne kadar eskiyse) katılma o kadar çok olmaktadır.

Park, söz konusu ilişkilerin sürpriz değil beklenen sonuçlar olduğunu belirtmektedir. Bu ilişkilerin matematiksel ifadeler içinde nisbi önemlerinin belirlemesi ile Park'ın eşitlikleri, B. Amerika dışında diğer toplumlarda da kablo katılma tahminlerinde kullanılabilir.

Sayısal ilişkiler dikkatle izlenmesi gereken katılma tahmini yollarından sadece biridir. Büyük finansal projeksiyonlar için tek başına ele alınmamalıdır. Bu hususa, özellikle büyük kentler için yapılacak tahminlerde dikkat edilmelidir. Sistemin değişik servisler içermesi, çok kanallı bir düzende çeşitli eğilim ve zevklere hitap eden programlar üretmesi ve yayınlaması da katılma oranını artırabilir. Ayrıca yoğun pazarlama çabaları da katılma oranını artırıcı diğer bir etkidir.

1.2. PAZAR ARAŞTIRMALARI

Kablolu televizyona katılma tahminlerini yapabilmek için hizmete gireceği bölgelerdeki kişilerin ilgisini tespit

etmek gerekir. Bunun için de pazar araştırmaları yapılır. Ancak pazar araştırmaları da tek başına gerçekçi tahminler yapmaya yeterli olmayabilir. Çünkü kişiler sistem ve servisleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Bundan do-layı, pazar araştırması sonucu yanıltıcı olabilir. Araştırmadaki yanılma payını en aza indirebilmek ve sağlıklı sonuçlar alabilmek için de araştırmayı mutlaka pazar araştırması konularında uzman olan kişilere veya kuruluşlara yaptırmak gerekir.

1.3. PROFESYONEL YARGILAR

Katılma oranı tahminleri yapılırken bu konuda tecrübeli danışmanlara başvurulur. Bu danışmanlar sistemin kurulacağı bölgedeki yerel etkenleri ve özellikleri değerlendirirler. Bu değerleme sonucunu, benzer özellikler gösteren bölgelerde kurulmuş faal kablolu sistemlerin uygulama sonuçlarıyla karşılaştırırlar. Karşılaştırma sonucunda da katılma oranını tespit ederler.

Özetle, kablolu sisteme abone olacakların sayısı hiç bir zaman kesin bir şekilde önceden tahmin edilemez. Ancak yaklaşık bir katılma oranı tahmini yapılabilir. Bunun için de yukarıda belirtilen sayısal analiz, pazar araştırmaları ve danışmanların yargıları birlikte göz önünde tutulmalıdır.

2. S E R M A Y E M A L İ Y E T İ

Bir kablolu sistemin kuruluşunda sermaye yatırımı (capital investment) dört büyük katagoride toplanır.

- . Çıkış noktası ve yapım olanakları
- . Kablo dağıtım şebekesi
- . Abone techizatı
- . Açılış öncesi harcamaları

2.1. ÇIKIŞ NOKTASI VE YAPIM OLANAKLARI (STÜDYOLARI)

Çıkış noktalarında mikro dalga linklerine, havadan gelen sinyalleri almak için anten ve kulelere, sinyalleri yayına hazırlayan araç-gereçlere ve program yapım olanaklarına ihtiyaç vardır. Ayrıca, bina ve arazi kiralanacak veya satın alınacaktır. Bunlar sabit sermaye maliyetini (fixed capital costs) oluştururlar.

Geniş alanlarda çok kanaldan yayın yapan ve çeşitli servisler içeren sistemlerde sabit sermaye maliyeti büyük olur. Ancak büyük sistemlerde abone sayısı, küçük sistemlerden farklı olarak daha fazladır. Bundan dolayı abone başına düşen sabit maliyet küçük sistemlerdekinden daha düşük olmaktadır. Burada ölçek ekonomisi (economy of scale) geçerlidir. Sistemler 10.000 aboneyi aştıktan sonra ölçek ekonomisi göreceli olarak önemini yitirmektedir.

Yapım araçları için yatırım maliyetini stüdyoların sayıları, boyutları, teknik özellikleri, dış çekimlerde ve stüdyolarda kullanılacak kameraların sayıları ve özellikleri, naklen yayın araçları ve benzeri yapım olanakları etkiler.

2.2. DAĞITIM ŞEBEKESİ

Sermaye yatırımının büyük bölümü dağıtım kablolarına ve dağıtım sistemi için gerekli elektronik teçhizata harcanır. Yapılan bu harcamanın önemli bir kısmı da dağıtım hattı boyunca sinyalleri güçlendirmek için kullanılan elektronik araçlara ve sistemi kuran iş gücüne ayrılır.

Kablo dağıtım şebekesinin maliyeti genellikle mil başına düşen kabloya harcanan miktar veya kablodan yararlanan ev başına düşen miktar üzerinden hesaplanır. Yerleşim yoğunluğu, kablo dağıtım şebekesinin yer altına döşenmesi veya havai hat olarak çekilmesi, coğrafi yapı ve sistem tasarımı bu hesabı etkileyen önemli etkenlerdir.

2.2.1. Yerleşim Yoğunluğu

Yerleşim yoğunluğu sokak ve caddelerde mil başına düşen ev (aile) sayısı üzerinden hesaplanır. Sistemin hizmet vereceği bölgelerde yerleşim ne kadar yoğun olursa bir millik hat üzerinden çok sayıda aboneye hizmet verme olanağı da o kadar artar.

2.2.2. H a v a î H a t v e Y e r A l t ı Ş e b e k e s i

Birçok yerde TV kabloları havaf hat olarak çekilmektedir. Kabloların yer altına döşenmesi durumunda harcamalar, havaf hatla karşılaştırıldığında çok artmaktadır. Bundan dolayı, elektrik ve telefon hizmetlerinin havai hatlardan yapıldığı bölgelerde TV kablolarının yer altına döşenmesi ekonomik bakımdan anlamsızdır. Ancak, bugün yeni televizyon sistemleri, televizyon kabloları ile elektrik ve telefon donanımlarının bir arada yer altına döşenip döşenmemesi konusunu da gündeme getirmiştir.

Özetle, yer altına döşenecek şebekenin yüzde oranı sistemin sermaye yatırımının belirlenmesinde en önemli etken olmaktadır.

2.2.3. C o ğ r a f î Y a p ı

Coğrafi yapı sistemin maliyetini etkileyen önemli bir unsurdur. Dağlar, tepeler, akarsular, göller ve engebeli arazi kablo, elektronik techizat ve iş gücü ihtiyacını artırdığı için fazla harcamaya neden olmaktadır. Ayrıca, yoğun haberleşme merkezlerinden çevredeki küçük ve dağınık yerleşme birimlerine ulaşmak için kurulacak kablo dağıtım şebekesi de maliyeti artıran diğer bir unsurdur.

2.2.4. S i s t e m T a s a r ı m ı

Sistemin büyüklüğü, kanal sayısı, değişik servisler içerip içermemesi ve iki yönlü iletişime elverişli olup olmaması kablo dağıtım şebekesinin maliyetini etkilemektedir. Sistem ister basit ister karmaşık olsun tasarım sırasında maliyet analizlerinin çok iyi yapılması gerekir.

2.3. ABONE TECHİZATI

Abone techizatının maliyeti, kablolu sisteme abone olanların sayısına bağımlı olduğundan, hesaplanırken diğer sermaye maliyeti unsurlarından ayrı tutulmalıdır.

2.4. AÇILIŞ ÖNCESİ HARCAMALARI

Bir kablolu televizyon sisteminin kuruluş aşamasında başka giderler de söz konusudur. Bunlar arasında yasal bazı ödemeleri, harçları, personel ve işçi ücretlerini, profesyonel hizmet alımlarını, ve diğer organizasyon harcamalarını sayabiliriz.

3. İ Ş L E T M E G E L İ R L E R İ V E G İ D E R L E R İ

Kablolu televizyon sistemleri gelirlerinin önemli bir bölümünü aylık abone ücretlerinden elde etmektedirler. Büyük sistemlerde yeni servisler diğer önemli gelir kaynaklarıdır. Pay TV (ücretli televizyon) ve Pay per View (izlenen film-Program başına ücret alma sistemi) bu servislerin

başında gelir. Ayrıca, kanal kiralama ve reklam alma yoluyla ek gelir sağlanır(89).

3.1. GELİRLER

3.1.1. A b o n e Ü c r e t l e r i

Birleşik Amerika'da abone ücretleri genellikle 5 ile 7 dolar arasındadır(90). Avrupa'da ise 3 ile 22 İsviçre frangı arasında değişmektedir(91).

Düşük abone ücreti önemli bir hedeftir. Ancak tek hedef değildir. Sistem nitelikli ve çok yönlü hizmetler de vermek zorundadır. Üstün vasıfta bir hizmet için sermaye yatırımı, program yapım olanaklarını artırmak ve yeni servisler geliştirmek için yapılacak ek harcamalar eninde sonunda aboneler ve bu hizmetlerden yararlanan tüm taraflarca desteklenmek durumundadır. Çünkü, bütün ekonomik girişimlerde olduğu gibi, kablolu sistemde de iyi hizmet pahalıdır. Düşük abone ücreti çoğunlukla eksik ve niteliksiz hizmeti beraberinde getirmekte, bunun acısını da sonuçta abone çekmektedir. Bundan dolayı kuruluşlar abone ücreti ve nitelikli hizmet arasında bir denge arayışı içindedirler.

(89) Sistemin ekonomisi konusunda bkz.: Baer, s.40-53.

(90) Topuz, s.122.

(91) EBU, s.40.

3.1.2. A b o n e B a ğ l a n t ı s ı

Bir çok kablo sistemi aboneleri sisteme bağlarken bir defaya mahsus olmak üzere tesis ve bağlantı ücreti almaktadırlar. Bazı uygulamalarda bu ücret çok düşük olmakta, hatta karşılıksız yapılmaktadır. Dağıtım kutularından TV alıcılarına kablo çekilmesi ve dönüştürücülerin bağlanması malzeme ve işçilik giderlerini oluşturur. Bu harcamalara rağmen hizmetin karşılıksız yapılması, genelde pek makul bir politika gibi görülmemekle birlikte, sisteme abone olmayı özendirilmektedir.

3.1.3. Y e n i S e r v i s l e r

Ücretli servisler, alış veriş kanalları, video oyunları ve benzeri iki yönlü servisler yeni gelir kaynaklarıdır. Bu servislerle ilgili veri birikimi henüz yeterince oluşmadığı için sağlıklı gelir tahminleri yapmak zordur. Ancak, ücretli servisler bir istisnadır. Son yıllarda yapılan pazar araştırmaları bu servislerle sunulan birinci vizyon sinema filmlerine, spor, kültür ve sanat olaylarına ve eğitim programlarına büyük talep olduğunu göstermektedir.

3.1.4. K a n a l K i r a l a m a

Çok kanallı bir sistemde kanallardan biri ya da bir kaç başka kuruluşlara kiralanır. Bu yoldan elde edilen

gelirle ek kapasiteler yaratılır ve abone ücretlerinde indirime gidilebilir.

3.1.5. R e k l â m l a r

Kablolu televizyonun önemli gelir kaynaklarından biridir. Çok kanal sayısı ve değişik servisler içeren sistemlerde reklâm gelirleri artmaktadır. Reklâm gelirini etkileyen başka bir etken de abone sayısıdır.

3.2. İŞLETME GİDERLERİ

Diğer işletmelerde olduğu gibi, kablolu sistem de; vergi ve harçları, şüpheli alacakların provizyonunu, reklâm giderlerini, kiralari, işçi ücretlerini, personel maaşlarını, profesyonel hizmet alımlarını ve şirketin gelir vergilerini karşılamalıdır.

Sisteme özgü diğer giderler de şöyle sıralanabilir:

- . Sistemin bakım ve onarımı.
- . Abone ilişkileri.
- . Taşıt ve taşıma hizmetleri.
- . Donanım (galeri, künk, elektrik ve telefon direkleri) kiralari.
- . Telif hakları.
- . Uzak bölgelerden sinyal almak için yapılan harcamalar.
- . Program yapım giderleri.

Gelirlerin % 50'den fazlasını giderlerine harcayan sistemler finansal sorunlarla karşı karşıyadırlar. Ancak, gelirler büyük ölçüde abone sayısına bağlı olduğundan abone sayısı arttıkça göreceli olarak giderler azalacaktır(92).

(92) Baer, s.53-58.

S O N U Ç

Televizyon yayınlarının kablolar aracılığı ile bir merkezden abonelere dağıtılması amacıyla kurulan kablolu televizyon sistemleri 1940'lı yılların sonunda ortaya çıkmıştır. 1950'li yıllardan itibaren gelişen kablolu televizyon sistemleri, teknolojik gelişmelerin de etkisiyle 1970'li yıllarda çok yaygınlaşmış ve 1980'li yıllarda yeni bir güncellik kazanmıştır. Bu süreç içerisinde işlevlerinde ve hizmet biçimlerinde de önemli değişiklikler olmuştur.

Kablolu televizyon yayınları ABD'de başlamış, gelişmiş ve gelişiminin bütün aşamalarında görülen değişiklikler ilk kez bu ülkede gerçekleşmiştir. Bugün ABD'de çeşitli kanallardan her zevke hitap edebilen ve hemen hemen her talebi karşılayabilen sonsuz seçenekler sunulmaktadır.

Kablolu televizyon yayınları 1950'li yıllardan itibaren Avrupa'da da başlamıştır. Ancak, ABD'de olduğu gibi hızla yaygınlaşmamıştır. Avrupa'da kablolu televizyonun gecikmesini, özellikle büyük ülkelerde telekomunikasyon sistemlerinin ve yayın hizmetlerinin devletin kontrolünde olması etkilemiştir. Küçük ülkeler bu kontrolü erken aşmış ve 1970'li yıllardan itibaren kendi kablolu sistemlerini geliştirmişlerdir. Bu ülkelerdeki kablolu televizyonlar

bugün ulusal yayınların dışında komşu ülkelerden ve uydulardan aldıkları televizyon yayınlarını da abonelerine sunmaktadırlar. F. Almanya, Fransa ve İngiltere ise 1980'li yıllara girildiğinde konuya bakış açılarını değiştirmiş, yeni yasal düzenlemeler getirerek kablolu sistemleri teşvik etmişlerdir. Avrupa'da kanal kapasitesi, servis çeşitliliği, kabloya özgü yayın anlayışı ve abone sayısı bakımından ulaşılan düzey, ABD'deki durumla karşılaştırıldığında çok geri kalmaktadır.

Türkiye'de kablolu televizyon yayınlarından, video kasetlerin abonelere kablo aracılığı ile dağıtımı anlaşılmıştır. Bugün, özellikle büyük kentlerdeki sitelerde bu uygulamanın giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Öte yandan, Türkiye'de kablolu televizyon yayınlarına elverişli telekomunikasyon teknolojisi de PTT hizmetlerinde yer almaya başlamıştır.

Sitelerde kablolu uygulamaların giderek yaygınlaşmasına ve ülkemizde kablo teknolojisinin gelişmesine rağmen, kablolu televizyon kavramı yeterince açıklığa kavuşmamış ve bu konuda yasal düzenlemeler öngörülmemiştir.

Kablolu televizyonun yaygınlaşmasındaki en önemli etkenlerden biri, sistemin, geleneksel yayın sistemlerinden farklı olarak, yarattığı kanal kapasitesi olmuştur. Televizyon yayınlarında kanal kapasitesini yayın için ayrılan frekans bantları belirlemektedir. Elektromanyetik spektrumda

yer alan frekanslar, TV yayınları dışında, başka kullanımlara da ayrılmaktadır. Bu bölünme de geleneksel televizyon yayınlarında kanal sayısını sınırlandırmaktadır.

Kablolu televizyon sistemlerinde, sinyal kablo aracılığı ile dağıtıldığı için, diğer kullanımlara ayrılan frekans bantlarından da TV sinyali gönderilebilmektedir. Bu da sistemin kanal kapasitesini artırmaktadır. Kablolu sistemlerde teorik olarak, sınırsız olmasına rağmen, kanal sayısını kullanan teknoloji belirlemektedir.

Kablolu televizyon sistemleri başlıca üç elemandan oluşmaktadır: Çıkış Noktası, Dağıtım Şebekesi ve Abone Tec-hizatı.

Çıkış noktası kablolu sistemlerde yayın merkezidir. Antenlerle alınan yayınların ve üretilen programların sinyalleri çeşitli işlemlerden geçirildikten sonra buradan dağıtım şebekesine verilmektedir.

Dağıtım şebekesi televizyon sinyallerini çıkış noktasından alarak abone techizatına ulaştıran kablolardan oluşmaktadır. Sinyal dağıtımında genellikle koaksiyel kablolar kullanılmaktadır. Cam elyaf kablo kullanımı ise henüz deneme aşamasındadır.

Televizyon sinyali koaksiyel kablolarla nakledilirken havadakinden çok daha çabuk zayıflamakta, böylece görüntünün niteliği bozulmaktadır. Sinyalin yükseltilmesi ve

nitelikli görüntü alınabilecek bir seviyede tutulabilmesi için amplifikatörler kullanılmaktadır. Ayrıca, amplifikatörler kanal sayısını da belirleyen önemli bir etkidir. Teknolojiye bağlı olarak geliştirilen amplifikatörler, zaman içinde tek kanaldan altmışa kadar kanalı taşıyabilecek kapasiteye ulaşmışlardır. Sistemin kapasitesini daha fazla genişletmek için de çift kablo şebekesi kurulmaktadır.

Dağıtım şebekesinde kablolar ya havai hat olarak direklerle çekilmekte ya da yer altına döşenmektedir.

Çıkış noktasından yola çıkan sinyal en sonunda abone techizatına ulaşmaktadır. Abone techizatını oluşturan bağlantı kabloları, dönüştürücüler, kapan devreler ve düzelticiler abonenin kendisine sunulan çeşitli servisleri izlemesine olanak sağlamaktadır.

Bazı kablolu sistemlerde, elektromanyetik dalgalar kablo üzerinde gidişli-dönüşlü olarak her iki yöne hareket edebildiği için, iki yönlü servislere de yer verilmektedir. Ancak, iki yönlü iletişimi gerçekleştirebilmek için de, çıkış noktasındaki, dağıtım şebekesindeki ve abone techizatındaki araçlara ek olarak, küçük bilgisayarlara, gidişli-dönüşlü sinyal akışını sağlayan iki yönlü amplifikatörlere ve evlerdeki veri kaynaklarının bağlandığı ev terminallerine ihtiyaç vardır.

İki yönlü servisler yenidir ve deneme aşamasındadır. Geleceğe dönük çalışmalar devam etmekte, bir yandan araç

standardizasyonuna ilişkin sorunlara çözüm aranırken bir yandan da kanal kapasitesini artıracak çabalar sürdürülmektedir.

Kanal kapasitesinin artırılması konusunda, koaksiyel kablo yerine, cam elyaf kullanımı giderek önem kazanmaktadır. Cam tüp kablodan geçirilecek bir laser ışını yüzlerce kanallık bir kapasiteye sahiptir. Ancak uygulamada bu kapasiteye ulaşılamamıştır. Cam elyaf kabloların sinyal zayıflaması ve kaçak yayın izleme sorununa çözüm getirmesi, ucuz olması gibi başka üstünlükleri de bulunmaktadır.

Günümüzde sistemin yapısına ilişkin tartışmalar kablo seçeneği üzerindeki tartışmalardan daha öne çıkmıştır. En çok tartışılan sistemler ise "ağaç" ve "anahtarlamalı yıldız" sistemleridir.

Ağaç sistemi yalın ve denenmiş bir teknoloji olmasına rağmen gelecekteki ihtiyaçlara cevap verememektedir.

Gelecekteki ihtiyaçlara en uygun sistem anahtarlamalı yıldız sistemidir. Sistem abonelere birçok kolaylıklar getirmekte ve kablolu televizyon işletmecisine de önemli avantajlar sağlamaktadır. Ancak sistemin en büyük avantajı ve tamamlayıcı özelliği, ağaç sisteminden farklı olarak, dönüş yolu kapasitesinin çok fazla olmasıdır. Böylece, karşılıklı etkileşime süreklilik kazandırılmakta ve aboneler karşı karşıya getirilerek görüntülü telefon hizmeti gerçekleştirilmektedir.

Cam elyaf sistemleri ile ilgili teknoloji anahtarlamalı yıldız sistemi hedef alınarak geliştirilmektedir. Bundan dolayı gelecekte kurulacak sistemler anahtarlamalı yıldız sistemi olacak ve dağıtım şebekesinde de cam elyaf kablolar kullanılacaktır. Bu gelişme sonucunda da kablolu televizyon sistemleri ile telefon şebekeleri arasında fark kalmayacak, her ikisi de aynı işlevleri ve görevleri üstlenebilecektir.

Kablolu sistemlerde teknolojik gelişmeler sonucunda ulaşılan karmaşık yapı, geliştirilen pahalı araçlar ve hizmet çeşitliliğindeki artış, giderek yatırım için büyük sermaye gerektirmektedir. Bu nedenle, yatırımın sonuçta kâr getirip getirmeyeceği konusu önemli bir sorun olmaktadır. Bu sorunun çözümü kolay olmamakla birlikte, işletmeye açılacak bir kablolu televizyon sisteminin sermaye maliyetinin, gelir ve giderlerinin hesaplanabilmesi konusunda bazı önermelerde bulunmak mümkündür.

Kablolu sistem ekonomisi daha çok abone sayısına bağlıdır. Sistemin hizmete gireceği bölgede, abone katılım oranı çok fazla olduğu takdirde, yatırım başarılı ve kârlı olmaktadır.

Sistemin kuruluşunda sermaye yatırımı; çıkış noktası ve yapım olanaklarını, dağıtım şebekesini, abone techizatını ve açılış öncesi harcamalarını kapsamaktadır. Sermaye maliyetini sistemin kanal kapasitesi ve sistemde yer alacak servisler etkilemektedir. Harcamaların büyük bir bölümü de

dağıtım kablolarına ve dağıtım sistemi için gerekli elektronik teçhizata gitmektedir.

Kablolu sistemler gelirlerinin önemli bir bölümünü abone ücretlerinden ve özel servislerden elde etmektedirler. Kanal kiralama ve reklâm alma yoluyla da ek gelir sağlanmaktadır.

Kablolu televizyon kuruluşları, diğer işletmeler gibi, gelir vergilerini, kiraları, personel ücretlerini ve benzeri harcamaları karşılamak durumundadırlar. Ancak, bunların dışında kalan sisteme özgü giderler harcamaları daha da artırmaktadır. Bununla beraber, gelirler büyük ölçüde abone sayısına bağlı olduğu için, abone sayısı arttıkça göreceli olarak giderler azalmaktadır.

Teknolojik gelişmelerin sistemin maliyetini artırmasına ve sistemi karmaşık bir yapıya kavuşturmasına rağmen, kablolu televizyonların kuruluşu gelişmiş ülkelerde hızla yaygınlaşmaktadır. Bu gelişmeyi artan kanal kapasitesi, iki yönlü servisler ve geleneksel televizyon yayınlarından farklı hizmet anlayışı etkilemektedir.

Kanal kapasitesindeki artışla birlikte, 1970'li yıllarda başlayan kablolu televizyona özgü program ve yayın anlayışı günümüzde de sürdürülmektedir. Geleneksel televizyon yayınlarının yanı sıra yerel konuları işleyen özgün programlar hazırlanmakta ve otomatik kanallardan değişik hizmetler verilmektedir. Halka ve kurumlara kanallar açılarak

serbestçe kullanımlarına olanak sağlanmaktadır. Uydularla kablonun bağdaştırılmasıyla, ayrı kanallardan, bütün yaş gruplarına ve ilgi alanlarına yönelik her zevke hitap edebilen değişik türde programlar abonelere sunulmaktadır. Uydu servisleri ve mikro-dalga linkleriyle alınan yayınlar giderek seyirci niteliğini değiştirmekte, ulusal seyirci tipinin yerini uluslararası seyirci tipi almaktadır.

İki yönlü servisler gelişmekte ve önemini artırmaktadır. Yeni kurulan sistemlerde karşılıklı etkileşime olanak sağlayan uygulamalara ağırlık verilmekte ve bunlara ek olarak görüntülü telefon servisleri geliştirilmektedir. Kablolu televizyon sistemleri görüntülü telefon uygulamasının yanı sıra, yazı ve grafik biçimindeki bilgi ve her türlü veri servisini de abonelerine sunmakta ve böylelikle telekomunikasyon alanına da girmektedir.

Kablolu televizyon uygulamaları dışımızdaki ülkelerde hızla gelişirken, ülkemiz bu olguya kayıtsız kalmaktadır. Özel video klüplerinin, yasal durumu belirsiz bazı sınırlı uygulamalarının dışında başka örnek görülmemektedir. PTT telefon sisteminde koaksiyel ve cam elyaf kullanımına rağmen, bu olanaktan sadece telekomunikasyon sistemlerinde yararlanılmaktadır.

Ülkemizde kablolu televizyon sistemlerini uygulamaya koyacak teknolojik birikim bulunmaktadır. Dünyadan soyutlanmamak, teknolojik gelişmelerden ve teknoloji kullanımın-

dan geri kalmamak ve ulusumuza çok yönlü hizmetler verebilmek için bu birikimin harekete geçirilmesi ve kablolu televizyon sistemlerinin kurulması yararlı olacaktır. Bunun için de, kablolu televizyon konusundaki yasal boşluğun giderilmesine ve konuya açıklık getirecek düzenleyici hükümlere gerek vardır.

EK 1

Satellite-distributed video services, December 1983

Method of finance	N a m e	Nature of Service	Households reached, July 1983 (in millions)	Operating hours	Satellite
Free/voluntary contributions	Alternative View Network	Religious programming, including talk shows and drama	0,13	sun. 8 a.m.-1 p.m.	Satcom IIIR
	Eternal Word Network	Catholic religious and entertainment programming	1,1	7-11 p.m.	Satcom IIIR
	National Christian Network	Multi-denominational religious programming	1,4	6 a.m.-8 p.m.	Satcom TV
	National Jewish Television	Programming for the Jewish community	2,5	Sun. 1-1 p.m.	Satcom IIIR
	PTL-The Inspirational Network	Christian entertainment, news and specials	7,5	24 hrs	Satcom IIIR
	Trinity Broadcas- ting Network	Christian programming	2,9	24 hrs	Satcom TV
Per- subscriber	ACSN-The Learning Chapel	Educational and community service	3,2	6 a.m.-4 p.m.	Satcom IIIR

Ek 1-devam

	C-Span	Live coverage of us House of Representatives, and current affairs	13,4	24 hrs	Satcom IIIR
	Nickelodeon ¹	Programmes for children and teenagers	11,4	8 a.m.-9 p.m.	Satcom IIIR
Per-subscriber/ advertising	Black Entertainment Television	General entertainment programmes for the black audience	3,8	8 p.m.-2 a.m.	Westat V
	Cable News Network	Continuous news and features service	19,2	24 hrs	Satcom IIIR
	CNN ² -Headline News	Continuous news bulletin service in half-hour bulletins, available also to broadcast television and radio stations.	3,8 ²	24 hrs	Satcom IIIR

¹ Has now decided to accept advertising.

² Takeover of SNC in November 1983 will probably have added some 6 million households.

EK 1-devam

ESPN- Entertainment and Sports Program- ming Network	Continuous sports coverage and sports-related programmes, with morning business news section	26,0	24 hrs	Satcom IIIIR
Nashville Network	Country music entertainment	7,4	18 hrs	Westar V
USA Cable Network	Broad-based programming for special-interest groups- children, women, sports	17,5	24 hrs	Satcom IIIIR
WGN Chicago	Chicago independent broadcasting station	10,1	24 hrs.	Satcom IIIIR
WOR New York	New York independent broadcasting station	4,7	24 hrs	Westar V
WTBS Atlanta	Atlanta independent broadcasting station	26,0	24 hrs	Satcom IIIIR
Advertising Arts	Cultural programming- music, drama, dance, etc.	9,5	9 p.m.-3 a.m.	Satcom IIIIR
Christian Broadcast Network (CBN)	Entertainment and family programmes, and a daily Christian segment, the latter financed by viewers contributions	20,3	24 hrs	Satcom IIIIR

EK 1-devam

	CHN-Cable Health Network ³	Continuous health and fitness programming	10,7	24 hrs	Satcom IIIIR
	Daytime ³	Magazine-type programmes for women	9,5	1-9 p.m.	Satcom IIIIR Westar V
	Financial News Network	News service primarily for broadcast television featuring stocks and financial news. The household-reached' figure indicates those systems refuired to relay ENN as a broadcast signal	6,5	10 a.m.-5 p.m. Mon.-Fri.	Vestar IV
Advertising cont.	Modern Satellite Network	Consumer information programming aimed at women	7,1	10 a.m.-1 p.m.	Satcom IIR
	MTV- Music Television [*]	Non-stop rock music, using promotional videos	8,6	24 hrs	Satcom IIIIR
	SNC- Satellite News Channel	Continuous news service in eighteen-minute bulletins. A joint ABC/Westinghouse venture in response to CNN	5,0	24 hrs	Westar V

³Now merged into The Leisure Channel

^{*}As of July 1983 ATV also charges a per-subscriber fee.

EK 1-devam

	SPN-Satellite Program Network	Varied special-interest programming, including women, health, business and nightly 3 1/2 hours of subtitled French material	5,3	24 hrs	Westar IV
	SIN-Spanish International Network	Spanish-language entertainment programmes	3,8	24 hrs	Satcom IV
	The Weather Channel	Continuous coverage of national, regional and local weather	7,1	14 hrs	Satcom IIIIR
Pay	Bravo	Cultural programming-music, dance, international films	Subscribers 0,08	8 p.m.-6 a.m.	Satcom IV
	Cinemax	Film and entertainment programming, owned by Time Inc., as complementary service to HBO	2,0	24 hrs	Satcom IIIIR
	The Disney Channel	Family programming from the Disney studio, started April 1983	n/a	16 hrs	Westar IV
	Eros	Adult film channel (R-rated films)	0,2	12 p.m.-5 a.m. Thurs., Fri., Sat.	Satcom IV

EK 1-devam

Galavision	Spanish-language films, variety and sport	0,12	4 p.m.-3 a.m. 24-hr, Sat., Sun.	Satcom IIIR	
Home Box Office	Premium film and variety service owned by Time Inc.	11,0	24 hrs	Satcom IIIR	
HTN Plus (Home Theatre Network)	Family films and travel programmes	0,18	4 p.m.-4 a.m.	Satcom IIIR	
The Movie Channel	Premium film service, owned by Warner-Amex.	2,3	24 hrs	Satcom IIIR	
The Playboy Channel	Adult films and specials (R-rated)	0,4	8 p.m.-6 a.m.	Satcom IV	
Selec TV	Premium film and entertainment service, directed largely to broadcast TV market	n/a	24 hrs	Satcom IV	
Showtime	Premium film and entertainment service owned by Viacom	3,9	24 hrs	Satcom IIIR	
Spotlight	Premium film service owned by Times-Mirror, Storer, Cox TCI	0,75	24 hrs	Satcom IIIR	
Pay-per-view	Don King Sport and Entertainment Network	Occasional sports, concerts, film events	n/a	occasional	Satcom IIIR

SATELLITE DISTRIBUTED NEW PROGRAMME SERVICES

R A T O R	C H A N N E L	C O N T E N T	S T A R T D A T E	S C H E D U L E hrs/day	D I S T R I B U T I O N / T R A N S P O N D E R	S C R A M B L I N G S Y S T E M	R E V E N U E S O U R C E (S)	S U B S C R I P T I O N R O T A T O O P E R A T O R T O S U
II Cable res Ltd., II	Premiere	Movie	Sept. 1 1984 (UK)	8/9 hours	Intelsat V F-4 No.2 (11.015 GHz)	Temporarily clear	Subscription Possibly advertising	a L 3.50 a B 1 Up to
	Music Box	Pop videos, music news, concerts and specials	July 12 1984	16 hours a day building to 24 by end of year	Eutelsat 1F-1 No 2 (UK) 11.674 GHz	Temporarily clear	Subscription and advertising	(package)
	The Children's Channel	Children's and teenage programmes depending on time of day	Sept. 1 1984	8 hours	Intelsat V F-4 No.2 (11.015 GHz)	Temporarily clear	Subscription and advertising	(package)
e on plc, I	Sky Channel	General entertainment	April 1982	10 hours	Eutelsat 1F-1 No 6 (UK) 11.650 GHz	OAK-Orion	Advertising	Free
port Ltd., NI	Screen Sport	Sports and leisure	March 29 1984	6 hours	Intelsat V F-4 No.3 (11.135 GHz)	Temporarily clear	Subscription, adver- tising, sponsorship	a L 0 Up to
able es Ltd., I	TEN-The Movie Channel	Movies and some general entertainment	March 29 1984	9 hours	Intelsat V F-4 No.4 (11.175 GHz)	Temporarily clear	Subscription, possibly adverti- sing in future	L 3,50 L 7.9 Up to
ages	TV-5	Programmes from national French-language stations in France, Belgium and Switzerland.	January 1984	3 hours	Eutelsat 1 F 1 No 4 (Fr) 11.491 GHz	Discret 1	Free	
ig	RTL-Plus	General entertainment	Mid/late 1985	5 hours	Eutelsat 1 F-1 (Lux) East Spotbeam To take over RAI transponder when F-3 satellite becomes operational	undecided	Advertising	
	SAT 1	German publishers' channel taking over from PKS general entertainment channel.	January 1985	10 hours	Eutelsat 1 F-1 No 10 (Ger) 11.507 GHz	SIS/PCM2	Advertising	
ND	Teleclub	Mainly films	May 1984	8 hours	Eutelsat 1 F-1 No 7 (Switzerland) 10.986 GHz	Temporarily clear	Subscription	L 6.60 L 8.80
ATN DS	FilmNet ATN	Movies	March 29 1985	8/9 hours	Eutelsat 1 F-1 No 9 (Belg) 11.158 GHz	Temporarily clear	Subscription	L 8.00 L 8.50
ANY	3 SAT	Mixed programming drawn from German language broadcast stations ZDF in West Germany, ORF in Austria and SRG in Switzerland	December 1984	6 hours	Eutelsat 1 F-1 No 2 (Ger) East Spotbeam 11.055 GHz	SIS/PCM 2	Advertising	
Programme DS	Olympus TV	Programmes drawn from EBU member broadcast stations, mainly those involved in ESA Olympus project.	October 1985	3 hours building to 10 within	Eutelsat 1 F-1 No 3 (Neth) 11.175 GHz		Public service plus advertising	
	RAI	Public service channel as broadcast terrestrially	June 6 1984		Eutelsat 1 F-1 No 1 (It) 10.001 GHz	Temporarily	Public service	Free

a = approximate

EK 3

ODVİ KABLOLU TV YAYIN PROGRAMI

<u>T A R İ H</u>	<u>SAAT</u>	<u>P R O G R A M</u>
25/1	19.30	2126 ÇİZGİ FİLM
PAZARTESİ	20.00	1639 TOMARROW'S WORLD (Yeni Buluşlarla ilgili program)
	20.30	3886 KENNY EVERETT VIDEO SHOW (Komedi ve müzik)
	21.00	2849 SECOND CHANCE "August" (ÜÇÜNCÜ BÖLÜM) (Sürekli dizinin devamı)
	21.50	3843 ETOILES SUR GLACE
	22.15	2125 MARSEILLE CONTRACT Michael Caine/Anthony Quinn/James Mason/Maurice Ronet(Bu heyecanlı polisye filmin yönetmeni Robert Parrish)
	24.00	KAPANIŞ
26/1	19.30	3886 ÇİZGİ FİLM
	19.50	3882 PANORAMA "Test Tube Baby" (Kökümanter)
	20.50	3546 QUINCY "Attention: radiations" (Polisiye dizi)
	21.40	3094 MEMORIES OF LUVE
	22.00	1637-THE HEDES OF TELEMARCK 1638-Kirk Douglas/Richard Harris/Ulla 1639 Jacobsson/Michael Georges (İkinci dünya savaşı sırasında geçen bir macera filmi)
	00.20	KAPANIŞ

EK 3-devam

27/1	19.30	3843	ÇİZGİ FİLM
ÇARŞAMBA	20.00	3027	THE WORLDSPBOOT US "OXAVANGO" (Dökümanter program)
	20.50	1180	TALES OF THE UNEXPECTED (Kısa hikayeler dizisi)
	21.20	3847	THE VARIOUS EXTs OF "MRS. F'S FRLENDS" (Eski müzikallerde bir gezi)
	22.20	1707	HOW THE WEST WAS WON (ÜÇÜNCÜ BÖLÜM)
		1708	(Sürekli filmin devamı)
	24.00		KAPANIŞ

28/1	19.30	1708	ÇİZGİ FİLM
PERŞEMBE	19.50	3026	SURVIVAL SPECIAL "THE SEAS MUST LIVE" (Bu belgesel program David Niven tarafından anlatılıyor)
	20.50	3226	MANNIX "A Night Full Of Darkness" (Polisiye dizi)
	21.40	3888	ICE SKATING (Buz pateni)
	22.00	2955	MONSIEUR PAPA Claude Brasseur/Nicolas Rebcul (Patrick Cauvin'in romanından uyarla- nan bu duygusal komedide yalnız yaşı- yan baba-oğul'un ilişkisi anlatılıyor.)
	24.00		KAPANIŞ

29/1	19.30	2460	ÇİZGİ FİLM
CUMA	20.00	1503	KIDNAPPED (DÖRDÜNCÜ BÖLÜM) (Sürekli klasik macera dizisinin devamı)

EK 3-devam

- 20.30 2460 LES AVENTURES DES HOMMES
(Etna yanardağıyla ilgili belgesel program)
- 21.00 3138 THE MONTE CARLO SHOW (Eğlence Programı)
- 21.50 1920-THE WIND AND THE LION
1921 Sean Connery/Candice Bergen/Brian Keith
(Bu macera filminde olaylar 1904 yılında Fas'da yapılan bir ihtilal sırasında geçiyor)
- 23.50 KAPANIŞ

-
- 30/1 10.00 3863-FLASH GORDON
3864 (Uzayla ilgili çizgi film)
- 11.45 KAPANIŞ
- 17.50 3245-ARŞİVİMİZDEN (Tekrar Program)
3246-A TOWN LIKE ALICE (İKİNCİ VE SON BÖLÜM)
3247 (Macera filminin son bölümü)
- 19.40 3147 ÇİZGİ FİLM
- 20.00 3867 WOMEN OF OUR TIME "Sheena Bostan-The Making Of A Stan"(Bu programda bir yıldızın doğuşu anlatılıyor)
- 20.50 3093- NUMERO UN "GERARD LENOPMAND"
3094 (Eğlence programı)
- 22.00 3148- PLEASURE PALACE
3149 Omar Sharif/Victoria Principal/Hope Lange/Jose Ferrar (Bir oturuşta bir servet kaybeden veya kazanan kumarbazların dünyasını anlatan macera filmi)
- 23.50 KAPANIŞ
-

EK 3-devam

31/1	15.00	3887 THE BIG MATCH (Spor programı)
	16.00	3017-ROYAL FLASH
		3018 Malcolm Mc Dowell/Alan Bates/Florinda Bolkan/Oliver Wells (Komedi filmi)
	17.40	3815 INTERNATIONAL SHOW JUMPING
	18.30	2808 VEGAS "VENDETTA" (Polisiye Dizi)
	19.20	3222 THE MUPPETS GO TO MOVIES (Çocuk programı)
	20.20	3880 WAR AT SEA "Battle-ship Bismarck" (Dökümanter program)
	21.05	887 PERRY COMO'S MUSIC FROM HOLLYWOOD (Müzik programı)
	22.00	3899 DALLAS (ONÜÇÜNCÜ BÖLÜM) (Sürekli macera dizisi)
	22.50	1179-A SPECIAL KIND OF LOVE 1180 Charles Durning/Irene Tedrow (Bu filmde sakat bir çocuğun psikolojik gelişimi anlatılıyor)
	00.30	KAPANIŞ

IRMAK VIDEO ÜYE SÖZLEŞMESİ

Tarih, 26.6.1984

Üye No: 133

1. IRMAK VIDEO tarafından özel bir kablo hattı aracılığı ile renkli olarak yapılacak olan kablo televizyonu için üyenin ödeyeceği ücret yıllık 36.000.- (otuz altı bin) TL'dir, Yıllık yayın ücreti eşit taksitler halinde her ayın beşine kadar 3.000.- (üç bin) TL'si olarak ödenir.
2. İlk ay aidatı ile beraber verilecek olan depozit ücreti (2.000.- TL) sözleşme imzalanırken peşin olarak verilir, Depozit ücreti üyeye yayından ayrıldığı zaman iade edilir.
3. Yayına katılan üye 15 gün öncesinden yazılı olarak haber vermek kaydıyla üyelikten çıkabilir.
4. Yayına üye olduktan sonra üye olmayanlara hat kiralayan veya kendisinden hat çekilmesine izin veren ile, üyelikten ayrıldıktan sonra başkasının hattından faydalanmak isteyen üye bu yüzden doğacak her türlü hukuki ve mali sorumlulukları kabul etmiş sayılır.
5. Kablo televizyonun tesis, bakım ve onarım masrafları IRMAK VIDEO'ya aittir.
6. Bir yıllık sözleşme süresi sonuna kadar yayın ücretlerinde herhangi bir artış yapılmayacaktır.

EK 4-devam

Yukarıdaki sözleşme maddelerinin tamamını olduğu gibi kabul ediyor ve bu sözleşme maddelerine uymayı taahhüt ediyorum.

Üyenin:

IRMAK VİDEO

Adı : NAZAN.....

RECEP AYVERDİ

Soyadı: ŞENTÜRK.....

(İmza)

İmza : (İmza)

EK 5

IRMAK VIDEO GÜNLÜK YAYIN PROGRAMI

Tarih, 1 / 7 / 1984

Pazar

10.00 Açılış

★ Çizgi Film

★ Çocuklar çiçektir. (Kuduz)

Tarık Akan / Necla Nazır

★ Prima aut (Kadın kasapları)

Gene Hackman

Macera

★ Çizgi Film

★ High Society (Yüksek Sosyete)(Aşk)

Bing Crosby/Grace Kelly/Frank Sinatra

★ Müzik

★ The Jerk (Sarsıntı) (Komedi)

Steve Martin/Bernadette Peters

★ Hababam Müzikali

★ Lace I

(Macera)

Bess Armstrong/Brooke Adams

★ Müzik

★ Rage Time

Cameo Cagney/Elizabeth Mc Goven

★ Müzik

★ The Thing (şey) Korku

Kurt Pussel/David Clennon

EK 6

DOSTLAR SİTESİ KAPALI DEVRE YAYIN PROGRAMI

28 KASIM 1984

11.15 ZEYTİN GÖZLÜM TALHA ÖZMEN-OYA AYDOĞAN

14.00 MÜZİK

17.15 SEVGİLİ DAYIM TARIK AKAN-HALE SOYGAZI

19.00 LUCKY LADY. GENE HALKMAN-LİZA MİNELLİ

29 KASIM 1984

11.15 7 KARDEŞE 7 GELİN HOWARD KEEL-JANE POWELL

14.00 UÇ YAMAN KIZ. BAHAR ERDENİZ-SELEN BÜKE

19.50 ÇİZGİ FİLM

30 KASIM 1984

12.00 KARA YAZMA. İBRAHİM TATLİSES

14.00 AŞK KURBANI MORGAN FAIRHILD-MICHAEL SARAZIN

17.15 MÜZİK

19.00 CONCURD OLAYI JAMES FRANCES-MIMSY FARMER

22.10 GAZAP KUŞLARI 4. BÖLÜM R.CHAMBERLAIN-R.WARD

01 ARALIK 1984

11.15 ST. IVES. CHARLES BRONSON-JOHN HOUSEMAN

14.00 VERA CRUZ GARRY COOPER-BURT LANCESTER

17.15 ÇİZGİ FİLM

19.00 TOKATÇI KEMAL SUNAL

22.10 ON EMİR 1. BÖLÜM. CHARLTON HESTON-YUL BRYNER

EK 6-devam

02 ARALIK 1984

11.00 ÇİZGİ FİLM

13.30 TEHLİKENİN İÇİNDE . . . SAMEUL HUNK-CARL MARK

15.05 THE BIG RED ONE LEE MARVIN-MARK HAMILL

22.00 İLİŞKİ. BANU ALKAN-FARUK PEKER

03 ARALIK 1984

11.15 SELAM DOSTUM. MÜJDE AR-HAKAN BALAMİR

14.00 MÜZİK

17.15 ÇİZGİ FİLM

19.00 ŞAKA YAPMA. ZEKİ ALASYA-METİN AKPINAR

22.00 GAZAP KUŞLARI SON BÖLÜM R. CHAMBERLAIN-R. WARD

04 ARALIK 1984

12.00 MÜZİK

14.00 İHTİYAR DELİKANLI . . . JEAN GAMIN-FABIO TESTI

17.15 ÇİZGİ FİLM

19.00 ON EMİR II. BÖLÜM "SON" CHARLTON HESTON-YUL BRYNER

05 ARALIK 1984

11.15 ASKERİN DÖNÜŞÜ. KADİR İNANIR-SEİMA GÜNERİ

14.00 MÜZİK

17.15 SOYSUZLAR CÜNEYT ARKIN

20.00 BİYONİK OTOBÜS. LARRY HAGMAN-YOHN BECK

22.30 UPSTICK MARGAUX HEMINGWAY-PERRY KING

YAYIN SAATLERİ TELEVİZYON PROGRAM SAATLERİ GÖZ ÖNÜNE
ALINARAK HAZIRLANMIŞTIR.

K A Y N A K Ç A

- Baer, Walter S. Cable Television: A Handbook for Decision Making. New York: Crane, Russak and Company Inc., 1974.
- Baldwin, Thomas and Mc Voy, D.Stevens. Cable Communication. Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc., 1983.
- Bilgi, Servet. PTT Genel Müdürü ve Yarangümeli, Yüksek. PTT BAYKOK Projesi Yöneticisi, ile yapılan "PTT ve Kablolı Televizyon" konulu görüşme. Ankara: 18 Mart 1985.
- Cable and Satellite. No.5, May 1985.
- Çaplı, Bülent. "Türkiye'de Kablo Televizyonu", Yayınlanmamış Doktora Seminer Ödevi, İstanbul Üniversitesi BYYO, 1985.
- EBU. "An Ebu Survey on Cable Television in Europe", EBU Review. Volume xxxv, No.1, January 1984.
- Grant, William. Cable Television. Reston: Reston Publishing Company Inc., 1983.
- Head, Syndney W. and Sterling, Christopher H. Broadcasting in America. Boston: Houghton Mifflin Company, 1982.

Hollins, Timothy. Beyond Broadcasting: In to the Cable Age.
London: Total Graphics Ltd., 1984.

Hollowell, Mary Louise (ed). Cable Handbook 1975-76.
Washington: Communications Press Inc., 1975.

Hollowell, Mary Louise (ed). The Cable/Broadband Communications Book. Washington: Communications Press Inc.,
1983.

Ridoux, George. "Developements and Prospects", EBU Review.
Volume xxxv, No.6, November 1984.

Sarol, Baran. ODVİ Yönetim Kurulu Başkanı, ile yapılan
"ODVİ Kablo Olayı" konulu görüşme. İstanbul: 26 Nisan
1985.

Soramäki, Martti. "Cable Television in Finland", EBU Review. Volume xxxiv, No.1, January 1983.

Tamer, Kezban. Televizyon Yayıncılığına Halkın Katılımı.
Amerika'nın "Halk Girişi" (Public Access) Programları.
Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1983.

Television Fact Book. Edition no 48, Washington: Television
Digest Inc., 1979.

Topuz, Hıfzı. Uluslararası İletişim. Eskişehir: Anadolu
Üniversitesi Yayınları, No.85/Açıköğretim Fakültesi
Yayınları No.31, 1984.

Uzunonat, Hasan. "Televizyon Uygulamaları", TRT Yayıncılık ve Haberleşme. S.101, Ağustos 1983.

Werlinde, W. "Some Comments on the Signing of the Cable Agreement in Belgium", EBU Review. Volume xxxv, No.2, March 1984.

Woodward Jr, Charles. Cable Television: Acquisition and Operation of CATV Systems. New York: Mc Graw-Hill Book Comany, 1974.