

İLETİŞİM SEKTÖRÜNDE A R A Ş T I R M A

20. yüzyıl için çok farklı adlar ve yakıştırmalar kullanıldı, ancak bunların içinde çağın gerçeklerini en fazla içereni "İletişim Çağı" tanımlaması olsa gerek. Bilginin akışını, olanaklarını, çağın başından bu yana yaşadıkları (yaşattıkları) gelişimi gözlediğimizde bu kavramın neden kabul edilebilir olduğunu daha kolay anlayabiliyoruz.

Yaşadığımız çağda, elektronik biliminin sanayilere verdiği ivme ve bunların geri beslemeleriyle gelişen iletişim ve bilişim teknolojilerinin ülkelerin gelişme sorunsalında oynadıkları belirleyici rol kuşku götürmez bir aşamaya geldi. Çünkü bu teknolojiler kendi alanlarının dışında diğer teknolojileri ve hatta yaşamın her boyutunu kökten etkileyebilirle özelliğine sahipler.

Ülkemiz son yıllarda sayısal iletişim teknolojisini kurmakta önemli girişimlerde bulundu. Ancak bu girişimler ülkemizin bilim ve teknolojisine yön verenlerce kamuoyu önünde yeterince tartışılmadı. Son dönemde hazırladığı özel sayılarla Türkiye'de bugüne dek profesyonellerin ilgi alanlarında sıkışıp kalmış konuları konuşmayı ve tartışmayı amaç edinen Elektrik Mühendisliği Yayın Kurulu olarak İletişim Teknolojileri Özel Sayısı için de aynı amacı izledik. Ülkemizin iletişim politikasına yön veren kamu (PTT) ve bu konuya hizmet veren 3 büyük firmanın (Netaş, Teletaş, Siemens) yöneticileriyle bağlantıya geçerek bu endüstri kolunun günümüzdeki durumunu, gelecekteki açılımlarını sorgulayan bazı sorular sorduk ve izleyen sayfalarda bulabileceğiniz yanıtları aldık. ("Araştırma"mıza katılması için başvurduğumuz Siemens firmasından verdiğimiz süre içinde bir yanıt gelmediğinden, iletişim sektörüne faaliyet gösteren bu firmanın görüşlerine yer veremiyoruz.) Sektörün kendini tanı(t)ması için iyi bir fırsat olduğunu inandığımız bu tür çalışmalarını ileride de sürdürmeyi düşünüyoruz ve bu çalışmaya katkıda bulunan tüm yetkililere teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Soru

1

Firmanın bünyesinde Türkiye'de üretilmekte olan haberleşme ürünleriniz nelerdir? Bunların tasarımında Türk mühendislerinin katkısı ne düzeydedir?

Soru

2

Türkiye'de haberleşme alanında farklı teknolojilere sahip firmalar olduğu gözönüne alınırsa: ISDN, Nr.7 ve GSM uygulamalarına geçişin sorunsuz olabilmesi için yapılması gereken ön hazırlıklar ve çalışmalar neler olmalıdır?

Soru

3

Türkiye Haberleşme Endüstrisi'nin yurtdışına açılma olanakları sizce ne düzeydedir? Gelişme olanakları, bu konuda firmanızın yapmayı planladığı çalışmalar ve etkinlikler neler olabilir?

PTT

Yanıt

Yeni telekomünikasyon teknolojilerinin geliştirilmesi ve yurt dışındaki bazı

teknolojilerin incelenip geliştirilmesi ve ülkemiz şartlarına adapte edilmesi kuruluşumuz mühendisleri ve özel kuruluş mühendisleri tarafından yürütülmektedir.

PTT Uzay ve Uydu Araştırma Merkezi Kuruluşumuz, TELETAS ve İstanbul Teknik Üniversitesinin katılımı ile İstanbul İTÜ Maslak Kampüsünde kurulacaktır. Bu merkezde başlangıçta Türksat projesi OFFSET anlaşması gereğince bir 50 kg'lık ve daha sonra 250 kg'lık uydu yapımı gerçekleştirilecektir.

Yanıt

2 ISDN darband ve genişband olarak ikiye ayrılmaktadır. DB-ISDN görüntü iletişimi ve çok hızlı

(1 Mb/s) veri iletimini sağlayamamaktadır. GB-ISDN bunları sağlamaktadır. GB-ISDN ile beraber yeni bir anahtarlama ve transmisyon anlayışı olan ATM (Asynchronous Transfer Mode) kullanılmaktadır. Kuruluşumuz GB-ISDN'i benimsemiş ve bu nedenle ATM çalışmaları PTT AR-GE Müdürlüğünde başlatılmıştır. Herhangi bir sayısal santralin ISDN olanağına kavuşturulmasının maliyetinin yüksek olması nedeniyle ISDN'li terminaller ile bağlantı ISPBX denilen ISDN'li PBX santralleri üzerinden sağlanacaktır. ISPBX santrallerinin geliştirilmesi sürdürülmektedir".

Fiber optik 140 Mb/s ve 565 Mb/s hızlarındaki sinyallerin şehirlerarası ve santraller arasında taşınması için 1985 yılından beri kullanılmaktadır. Fiber optik kablo uzunluğu bugün 7438 km'ye erişmiştir. Bu yıl içerisinde iki firmanın da üretime başlamasıyla fiber optik kablo üreten firma sayısı üçe çıkacaktır. Kırsal alanda 2 Mb/s ve 8 Mb/s hızlarındaki sinyallerin fiber optik kablo ile taşınmasına başlanmıştır. Fiber optik kablunun aboneye kadar kullanılmasına (H-H) veya bazı durumlarda mesafenin tümünün fiber ile gidilmesine en ziyade ara dağıtım noktaları yaratılıp, buradan metalik kablo ile abone binasına devam edilmesine (FTTC) henüz karar verilmemiştir.

Yanıt

3 PTT AR-GE Müdürlüğünde fiber optik kablo, ISDN, ATM projeleri yürütülmektedir. Bazı

projeler ise (Örneğin: ISPBX, GSM gibi) üreticiler ile ortaklaşa yapılmaktadır.

Kuruluşumuz telekomünikasyon alanındaki araştırma ve geliştirme çalışmalarının değerlendirilmesi için yurtiçi ve yurtdışından herkesin katılabileceği yarışma açmakta ve derece alanlara Bilim ve Teknoloji ödülü vermektedir.

KAYNAKLAR

- 1) PTT AR-GE Bülteni Ocak 1991 "ISDN Tartışması"
Dr. Halil Eyyüboğlu
- 2) PTT Dergisi Nisan 1991 "TÜRKSAT kredi sözleşmesi imzalandı"



VTELETAS

TELEKOMÜNİKASYON ENDÜSTRİ TİCARET A.Ş.

Yanıt

Teletaş'ta bir iletişim ağının hemen tüm bileşenleri üretilmektedir. Şöyle ki,

- a) Uç birimleri
Çeşitli tür telefonlar
Şef sekreter
Sayaç v.b.
- b) Transmisyon Ortamları
 - Havai Hat Sistemler
 - Frekans Paylaşmalı Sistemler
3600 kanala kadar çeşitli kapasitelerde
 - Zaman Paylaşmalı Sistemler
2,8,34,140, Mbit/s
 - Fiber Optik Sistemler
2,8,34,140, 565 Mbit/s
 - Analog Radyolar
2,5, 4, 6.2 GHz
 - Sayısal Radyolar
2,8,34, 140MBit/s
 - Kırsal Abone Radyosu
 - Televizyon yayın dağıtım sistemleri
- c) Santraller
 - S.12 sayısal santralleri
 - Levent Santralleri

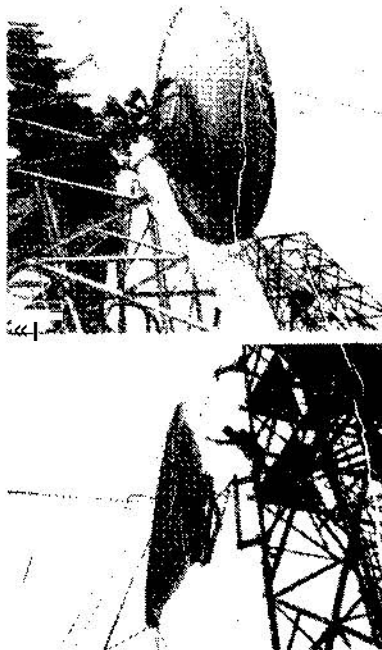
1991 üretimimizin yaklaşık %40 ı kendi tasarladığımız ürünlerden sağlanmaktadır. Kendi tasarımımız ürünlerde Türk Mühendislerin katkısı %100 dür. Lisans altında ürettiğimiz ürünlerde ise Türk Mühendislerinin katkısı %10-30 arasında değişmektedir.

Yanıt

2

Soruda iletişim alanında farklı teknolojilerden söz edilmekte, oysa gerek ülkemizde

gerekse dünyada etkinlik gösteren iletişim firmaları arasında teknolojik açıdan önemsenerek ayrılıklar olduğu görüşüne katılmıyorum. ISDN, Nr. 7 ve GSM gibi uygulamalar çok geniş kapsamlı projelerdir. Böylesi büyük pazar niteliğindeki projelerde birden çok üreticinin katılımı, bir rekabet ortamı oluşturarak ülke ekonomisine önemli katkılarda bulunacaktır. CCITT, CCIR, ETSI ve benzeri kuruluşlar iletişim sanayine yönelik şartnameleri hazırlamakla birlikte kimi ayrıntıları ulusal idarelere bırakmaktadır. Dolayısı ile değişik üreticilerin katılımı, ancak ve ancak konuyla ilgili kapsamlı ve ayrıntılı ulusal şartnamelerin hazırlanması ile sağlanabilir. Ulusal şartnamelerin önemi ve yararı için en önemli yanıtıdır.



Yanıt

3

Sözünü ettiğimiz Sanayi bir Profesyonel Elektronik Sanayidir, başka bir deyiş ile

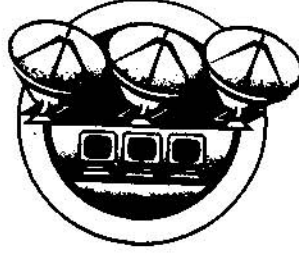
çok üreticili/tek alıcılı monopsonist bir sanayidir. Böylesi Sanayilerde yurt içi pazarı devlet olduğu gibi yurt dışı pazarı da yine devlettir. Bu sanayinin pazarlama etkinlikleri genelde firmaların çabaları yanısıra, devletler arası ilişkilerle ve uzun süreli uygun faizli kredilerle sağlanmaktadır.

Sonuçta, Türkiye Haberleşme Sanayinin yurtdışına açılma olanağı Türk Devletin yüksek teknoloji dışsattımına verdiği öneme büyük ölçüde bağlıdır.



Hetaş

Northern fireme TİTtomınikasgöa AŞ



Yanıt

1

Haberleşme dalında Netaş tarafından üretilen çözümler, muhtelif ürün ve hizmetlerin

bileşkesinden oluşmakta ve genel hatları ile iki ana grup çatısı altında toplanmaktadır. Bu gruplar kısaca PTT tipi çözümler ve PTT dışı çözümler olarak adlandırılmaktadır.

A/ PTT TİPİ ÇÖZÜMLER AİLESİ:

* KIRSAL SANTRALLAR:

ELİF AİLESİ: Tamamen Netaş Mühendisleri tarafından tasarlanan Elif Ailesi 1985 yılında üretilmeye başlanmıştır. Elif 1, Elif 2, Elif 3 modelleri. Şu anda Türkiye'de 2400 adet Elif Sistemi, 750.000 adet aboneye hizmet vermektedir.

DİCLE: Tamamen Netaş Mühendislerinin gayretleri ile tam sayısal bir yapıya sahip olan Dicle tasarlanmış ve 1989 yılında seri üretime başlanmıştır. 2000 aboneye kadar hizmet verebilen Dicle sistemlerinden şu anda Türkiye'de 750 adet sistem ile toplam 350.000 aboneye servis verilmektedir.

• ŞEHİR SANTRALLARI

DMS AİLESİ: Çok yüksek abone kapasitesine sahip olması nedeni ile bilhassa büyük yerleşim yerlerinde hizmet veren DMS (DIGITAL MULTIPLEXER SWITCH) ailesi, şebeke içindeki fonksiyonlarına bağlı olarak 4 ayrı modelden oluşmaktadır.

- DMS-100: 100.000 aboneye kadar hizmet veren ve lokal olarak çalışan sayısal santral.
- DMS-200: 60.000 sayısal kanala kadar hizmet veren ve tandem olarak çalışan sayısal santral.
- DMS-100/200: Hem lokal hem de tandem olarak hizmet veren (COMBİNE) sayısal santral.

"Netaş'ın ortağı konumunda olan Horthern Telecom-Canada firmasının lisansı ile üretilen DMS ailesi şu anda 191 sistem ile toplam 2.200.000 aboneye hizmet vermektedir. "

- DMS-300: Uluslararası şebeke erişiminde kullanılan ve Gateway olarak 27.000 sayısal kanala hizmet veren sayısal santral.

IRLCM: Uzak hat abone modülü olarak adlandırılan bu sistem ile ana yerleşim merkezinden uzakta yer alan yoğun abone gruplarına ekonomik olarak eşdeğer çözümler sunulabilmektedir.

Netaş'ın ortağı konumunda olan Northern Telecom-Canada firmasının lisansı ile üretilen DMS ailesi şu anda 191 sistem ile toplam 2.200.000 aboneye hizmet vermektedir.

* ENERJİ SİSTEMLERİ

- SOP II: Santral kapasitelerinin gittikçe artması ile, beraberinde artan enerji ihtiyacını karşılamak, diğer teçhizatları beslemek, akü ünitelerini şarj etmek ve benzeri nedenler sonucu enerji modüllerini sistemleştirmek ihtiyacı doğmuş ve bunun üzerine çok kısa bir süre

zarfında SOP (Small Office Power) sistemi yine tamamen Netaş mühendisleri tarafından tasarlanmıştır.

- PS- 2000: Kırsal tip santrallara nazaran çok daha yüksek sayıda aboneye hizmet veren şehir santrallarının artan enerji ihtiyaçlarını karşılamak ve diğer teçhizatları da beslemek üzere PS-2000 (Power System/2000 ADC) sistemi Türkiye'de ilk ve tek olmak üzere yine tamamen Netaş mühendisleri tarafından tasarlanmıştır.

B/PTT DIŞI ÇÖZÜMLER AİLESİ:

- ÖZEL SANTRALLAR (PABX):
- SPACENET AİLESİ: 1982 yılında Netaş tarafından ilk özel santral çalışmaları başlatılmış ve Türkiye'de abone sayılarının yoğunlaştığı bölgeler dikkate alınarak 20 ile 2000 aboneye kadar hizmet veren EX-30, EX-50, EX-100, EX-200 ve EX-2000 modeli sistemler tasarlanmıştır.
- DIGINET AİLESİ: Gelişen ihtiyaçlar sonucu spacenet ailesinde yapı değişikliğine gidilerek 1989 yılında tamamen sayısal bir teknolojiye sahip olan diginet sistemi tasarlanmıştır.
- MERİDİAN SL-1 AİLESİ: 20 ila 7000 aboneye kadar hizmet verebilen ve ISDN uyumlu tam sayısal bir özel santraldir.
- ŞEF-SEKRETER SİSTEMLERİ:
- MERİDİAN NORSTAR AİLESİ: 120 aboneye kadar uzanan geniş kapasitesi ve ISDN uyumlu yapısının yanı sıra sunduğu veri uygulamaları, sesli posta servisi ve benzeri uygulamalar ile çok özel bir pazara hitap etmektedir.
- ULTRANET TX-16 SİSTEMİ: 6 dış/16 iç aboneye kadar hizmet veren elektronik yapıda bir sistem olup, üzerinde herhangi bir

mühendislik çalışmasına gerek duyulmamaktadır.

• BİLGİSAYAR KONTROLLÜ KONSOL (PC CONSOLE)

özel santrallarda konsol olarak adlandırılan ve kontrol/dağıtım/programlama işlevlerini yürüten ünitenin tüm fonksiyonları bilgisayar üzerinden yürütülmektedir.

• DETAYLI ÇAĞRI KAYIT DERLEYİCİSİ (SCDRR)

MERIDIAN SL-1 santralları için özel olarak tasarlanan sistem tamamen yerli tasarım olup telefon görüşmelerini, PTT santrallerinde mevcut olan detaylı ücretlendirme ile eşdeğer olarak ücretlendirebilmektedir.

• TELEFON MAKİNALARI

Temel özelliklere sahip BELKIS marka telefon ile ilave özellik tuşlarına sahip olan DİDİM marka telefon tamamen Netaş tarafından tasarlanmış olup, Northern Telecom lisansı ile pazarlanan ve özel kullanıma dönük DITTO ve EGE marka telefonlar da mevcuttur.

* FİBER OPTİK

Dicle tipi kırsal telefon santralları için sistem ile entegre bir yapıda olan 2 Mbps ve 8 Mbps Fiber Optik hat teçhizatları tasarlanmış ve üretilmiştir.

• DPN (DATA PACKET NETWORK)

Türkiye paket anahtarlamalı data şebekesi'nde (TURPAK) kullanılan DPN ürün ailesi ile ilgili yukarıda belirtilen faaliyet ve hizmetler Netaş tarafından yürütülmektedir.

Türkiye Bankalar Birliği'nin koordinasyonu altında yürütülmekte olan ve başlangıçta 46 bankayı birbirine bağlayacak DPN-100 tabanlı özel şebeke elektronik fon transferi projesinde kullanılacaktır.

Yanıt 2

Farklı teknolojilere sahip üreticilerin bulunduğu bir ortamda bu teknobijinin getirdiği yeni servislere sorunsuz geçişin ilk şartı "standartlaştırma" dır.

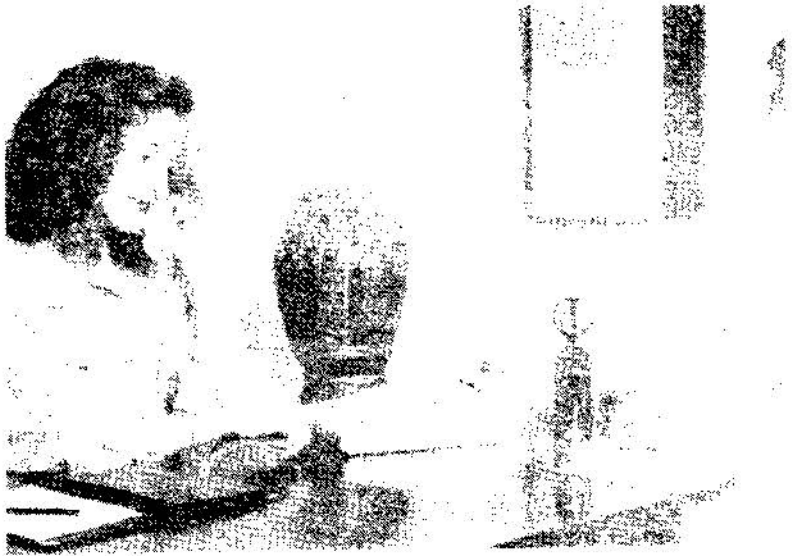
Dünyada bu konudaki yaklaşımlara bakılırsa Kuzey Amerika ve Avuranın konuya yaklaşımlarının farklı olduğu görülmektedir.

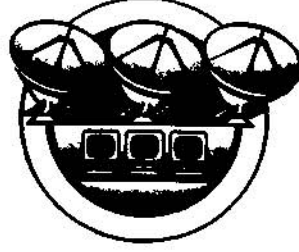
Amerika'da genel olarak işletici Firmalardan gelen talepler üzerine üretici Firmalar yeni özellikleri geliştirmekte ve standartlar genelde sonradan gelmektedir. Avrupa'da ise standartların yaratılması ve pazarın oluşması iç içe gerçekleşmektedir.

Her iki durumda da, işletmeci Firmaların istekleri ve buna bağımlı olarak teknolojik gelişme standartizasyon çalışmalarının daha ilerisinde yürümekte yeni hizmetlerin Dünya üzerinde bir standarda girmesi güçleşmektedir. Telekomünikasyon standartlarının belirlenmesi dünyada en yoğun çalışmalar yapıldığı alanlardan biridir. Uluslararası Telekomünikasyon standartları

CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee) tarafından belirlenmektedir. CCITT'de Amerika'nın ağırlığını Avrupa lehine dengelemek ümidiyle ve Avrupa'nın tek pazara geçme sürecini gerçekleştirmek üzere yayınlanan 1987 "Green Paper" doğrultusunda ETSI (Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü)nün kurulması ve gerek Avrupalı gerekse Amerikalı üreticilerin denizaşırı pazarlara yönelmesiyle tüm dünya için standart bir şebeke üzerinde çalışmalar başlamıştır.

ISDN ve CCS No.7 konularındaki standartlar tamamlanma aşamasındadır. GSM için 1991 de pilot uygulamaların başlamasını sağlayacak altyapı ETSI tarafından belirlenmiştir. Yayınlanan standartların kapsamadığı yada ülkelerin seçimine bıkılan konular ya devlete bağlı bir kurum (örneğin ABD'de FCC) yada devlete bağlı işletmeciler (PTT) tarafından belirlenmektedir. Türkiye'de bu tip yaptırımlar PTT tarafından konulmakta ve ürünlerde CCITT, CEPT (Avrupa PTT'ler Birliği) veya





ETSI'ye uygun olma şartları aranmaktadır.

PTT'nin ETSI'ye üyeliğinin gerçekleştiği 1989 sonundan bu yana PTT AR-GE Müdürlüğü'nün başkanlığında Türkiye'deki tüm ilgili firmaların katıldığı koordinasyon toplantıları zaman zaman yapılmaktadır.

PTT yeni teknolojinin getirdiği yeni servisleri Türkiye telekomünikasyon şebekesinde uygularken dört noktaya önem vermesi gerekmektedir.

- Türkiye Telekomünikasyon şebekesinde bu servisleri bir an önce tanıştırmak (No.7 uygulaması 1990 yılından bu yana Ankara-Istanbul Uluslararası santraller arasında çalışmaktadır.),
- Yeni servisleri Avrupa Standartlarına uygun şekilde servise vermek,
- Yeni servisleri geleceği açık bir teknoloji ile servise verilmesini sağlamak,
- Servislerin en ekonomik şartta servise verilmesini sağlamak.

ISDN, No. 7 ve GSM

uygulamalarına geçişin sorunsuz olabilmesi için yapılması gereken ön hazırlıklar ve çalışmalar çerçevesinde sayabileceğimiz, firmaların ürünlerini belli standartlara uygun olarak üretmesi ve üretici firmaların PTT ve birbirleri ile koordinasyonu halen gündemde olan bir konudur.

ISDN, CCS No.7 ve GSM servisleri konusunda Türkiye'de faaliyet gösteren NETAŞ, TELETAŞ ve SIMKO Firmalarının hepsi yüksek teknoloji kullanan firmalar olmakla birlikte Türkiye'de kurmuş oldukları sistemler yapı olarak farklı sistemlerdir.

PTT'nin üç Firma ile yeni servisleri hizmeti vermesi ve bunu, bir tek dünya standartlarını kullanarak

TTT'nin üç firma ile yeni servisleri hizmeti vermesi ve bunu, bir tek dünya standartlarını kullanarak gerçekleştirmesi mümkün değildir. „

gerçekleştirmesi mümkün değildir. Bu nedenle PTT'nin Türkiye Telekomünikasyon Network'unda birlikte çalışabilirlik için getireceği ilk adım "TÜRKİYE TELEKOMÜNİKASYON STANOARTI"nı yaratmak olmalıdır.

PTT- böyle bir standartı kanımızca aşağıdaki kriterleri göz önüne alarak gerçekleştirmelidir.

- Türkiye'nin ileride bir Avrupa Topluluğu üyesi olacağı düşünüldüğünden Standartizasyonda "ETSI" Standartları göz önüne alınmalıdır.
- PTT başkanlığında PTT'nin çeşitli birimlerin de katılımıyla bir Türkiye Telekomünikasyon Standartları komitesinin kurulması.

Bu komitede:

PTT
Türk Standartları Enstitüsü
Çeşitli Firma Temsilcileri görev almalıdır.

Firmalar bu komitede her ürün grubu için Türkiye

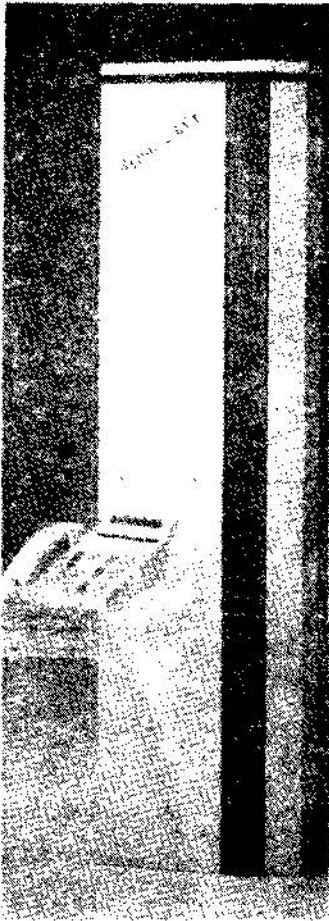
Telekomünikasyon şebekesindeki Örün ağırlığına göre temsil edilmelidir.

- Kurulacak bu komitenin en şort teknoloji ve standartların ülkemize getirilmesinin yanında en uygun çözümün üretilmesi yani başka bir deyişle;
- Yeni gelişmelerle diğer Avrupa ülkeleri ile aynı anda tanışabilmek amacı ile Firmaların bu konularda üretmiş oldukları daha önceki çözümlerden yararlanılması,
- Çözümler şebekeye uygulanırken şu andaki uygulama maliyetleri ve gelecekte gerekecek uygulama maliyetlerinin proje çapında bir arada düşünülmesi,
- Firmaların Araştırma-Geliştirme gruplarını en verimli şekilde çalıştırabilmeleri için PTT tarafından en az 5 yıllık bir yeni servisler uygulama planı çıkarılması, bu plan üzerinde firmalarla mutabakat sağlanması bu plan çerçevesinde alt komiteler kurularak verilecek servislerin sınırlarının firmaların mükerrer çalışma yaptırılmayacak şekilde alt komite tarafından belirlenmesi ve yeni servislerle ilgili PTT şartnamelerinin buna göre hazırlanması.
- PTT'nin yeni ser/ise girecek hizmetler konusunda mümkün olduğu kadar Türkiye'de kurulu firmalardan yararlanması. Bu durumda firmaların yeni getirilecek sistemlerin, firmaların Telekomünikasyon Network'unda bulunan sistemleriyle daha kolay bir adaptasyon sağlanmasını ve firmaların mevcut bakım ünitelerinden ve Türkiye Network'u üzerindeki bilgilerinden daha fazla yararlanılacağından PTT'ye ve

Yurt ekonomisine daha az bir yük gelecektir.

Yeni servislerin sorunsuz hizmete verilebilmesi için diğer önemli bir husus alt yapının oluşturulmasıdır. Mesela ISDN teknolojisine geçiş için Dünyada kabul edilen kriter şebekede % 50 sayısalığın sağlanmasıdır. (Şu anda Türkiye de bu oran % 53 dir.)

Ayrıca santraller arasındaki Transmisyon ortamının da sayısal olması gerekmektedir. Bugün özellikle büyük merkezler arasında batı ve güney bölgelerimizde transmisyon sağlanmaktadır. Ancak bunun Türkiye çapında yaygınlaştırılması gerekmektedir.



Yanıt 3 TÜRK ELEKTRONİK SANAYİİ'NİN DÜNYA PAZARLARINA AÇILMA STRATEJİLERİ

Türk Elektronik Sanayii'nin dünya pazarlarına açılma stratejilerini belirleyebilmek için öncelikle dünyada elektronik sanayiinin ve bu sanayiinin hitap ettiği pazarların karakteristiklerinin gözden geçirilmesi yararlı olacaktır.

Dünya Elektronik Sanayii ve Pazarlarının Özellikleri

Dünya Elektronik Sanayiinin en belirgin özelliklerinin başında yüksek teknoloji gelmektedir. Bu sanayide yer alan firmalar sürekli olarak yeni teknolojiler üretmek, mevcut teknolojilerini geliştirmek ve yeni teknolojilere ayak uydurmak zorundadırlar. Diğer sanayilerin pek azında elektronik sanayiinde olduğu kadar sık ve çarpıcı yenilikler görülmektedir. Burada vurgulanması gereken husus, sözkonusu yeniliklerin bir teknoloji yarışı neticesinde değil, pazar ihtiyaçlarını karşılama gayretleri neticesinde ortaya çıkmasıdır. Diğer bir deyişle dünya elektronik sanayii yeni teknolojileri daha iyi koşullarda, daha sağlıklı, daha bilgili, daha çağdaş, kısacası daha insanca yaşamak isteyen insanların ve halklarının daha insanca yaşamasını arzulayan hükümetlerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacı ile üretmektedir.

Yüksek teknolojinin bedeli yüksek araştırma ve geliştirme maliyetleridir. Elektronik sanayiinde faaliyet gösteren firmalar her yıl cirolarının %8 ile %10 civarındaki miktarları araştırma ve geliştirme yatırımlarına harcamak zorundadırlar. Bu harcamalar geleceğe yönelik yatırımlar olup, ayakta kalabilmenin vazgeçilmez

koşullarından birisidir. Dolayısıyla elektronik sanayiinde firmalar cirolarını yüksek tutmak ve bu sayede araştırma ve geliştirme için gerekli kaynakları yaratmak zorundadırlar.

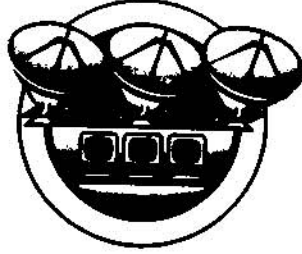
Cironun yüksek tutulması için ikinci bir neden de üretimdeki hacim-maliyet ilişkisidir. Sanayiinin yapısı gereği üretimle doğrudan ilgili olmayan masraflar yüksek olup bu masrafların maliyetlere olan olumsuz etkisinin giderilmesi ancak üretim hacminin artırılması ile mümkündür.

Bu durumda elektronik sanayiinin hitap ettiği dünya pazarlarında kıyasıya bir rekabetin yaşanması doğaldır. Gelişen teknolojilere ayak uydurmalarını sağlayacak araştırma ve geliştirme yatırımları için gerekli satış cirosunu tutturamayan firmalar varlıklarını sürdürememektedirler.

Sözkonusu rekabet yerel pazarlarla sınırlı kalmayıp tüm dünya' pazarlarına yayılmıştır. Bunun sebepleri arasında yerel pazarların hacim olarak yeterli olmamaları ve firmaların tek bir pazarda oluşabilecek talep dalgalanmalarından ağır bir şekilde etkilenmek istememeleri sayılabilir.

Dünya pazarlarına çıkıldığında ise yerel pazarlardan farklı bazı durumlarla karşılaşmaktadır. Az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler pazarlarına gitmek isteyen yabancı firmalardan, elektronik sanayiinin koluna bağlı olarak değişebilen, bazı taleplerde bulunmaktadır.

En sık karşılaşılan taleplerin başında uygun şartlarda kredi sağlanması gelmektedir. Çoğu zaman kredi faktörü, diğer tüm faktörleri bir kenara itip, bir pazara hangi firmanın gireceğini belirleyen faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda bu tip ülkelere kredi sağlayabilen firmalar çok büyük



avantajlar elde etmektedirler.

Diğer sık karşılaşılan taleplerden birisi de yerli üretimdir. Bu talep lisans anlaşmaları, teknoloji transferi, ortak yatırım şirketleri kurulması ya da doğrudan yabancı sermaye yatırımı yoluyla yerli üretim yapılması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu tip uygulamalar firmalara gümrük maliyeti ve koruma gibi bazı avantajlar sağlayabilmekte, ancak altyapı eksiklikleri, kalifiye eleman sıkıntısı, yatırımların güvence altına alınması gibi problemleri ortaya çıkarabilmektedir.

Yine bu tip pazarlarda karşılaşılan taleplerden birisi de karşılıklı mal alışverişi esasına dayalı ticarettir. Yani, alıcı firma ya da hükümet, satıcı firmaya para yerine kendi ürettiği bir tarım veya sanayi ürününü ya da bir doğal kaynağını teklif etmektedir. Çoğunlukla teklif edilen ürün, en azından elektronik sanayiinde faaliyet gösteren bir firma için, kolaylıkla pazarlanabilen bir ürün olmamakta ve dolayısıyla üçüncü firmaları ve pazarları da kapsayabilen bazı karmaşık aranjmanları gerektirmektedir.

Diğer taraftan, gelişmiş ülkelerin pazarlarına bakıldığında ise farklı sorunlarla karşılaşmaktadır. Çoğunlukla yerli elektronik sanayiine sahip olan bu tip ülkeler, her ne kadar serbest pazar ekonomisini savunur gibi görünseler de çeşitli yöntemlerle pazarlarını korumaktadırlar. Bunlar arasında kotalar ve çok katı standartlara uyulması zorunlulukları sayılabilir. Bu tip uygulamalar pazara girme masraflarını yüksek boyutlara çıkararak caydırıcı bir etki yapmaktadırlar.

Gelişmiş ülkelerde pazarlama ve dağıtım kanallarının önemi çok - büyüktür. Ürün, fiyat ve pazar doğru olarak betirlense dahi doğru dağıtım kanallarına ulaşamazsa

"Dünya Elektronik Sanayiinin en belirgin özelliklerinin başında yüksek teknoloji gelmektedir. Bu sanayide yer alan Firmalar sürekli olarak yeni teknolojiler üretmek, mevcut teknolojilerini geliştirmek ve yeni teknolojilere ayak uydurmak zorundadırlar. ,"

başarı şansı çok zayıflamaktadır. Doğal olarak bu durum dağıtım kanallarını kontrol eden kuruluşlara üretici firmalara karşı büyük bir pazarlık gücü vermektedir. Son olarak elektronik sanayii ürünleri için pazarlama faaliyetleri satış anlaşmalarının imzalanması ve malların teslim edilmesi ile sona ermemektedir. Bu sektörde satış sonrası faaliyetler en az satış öncesi faaliyetler kadar önemlidir. Elektronik sanayi ürünleri büyük ölçüde dayanıklı tüketim malları ya da yatırım malları sınıflarına girmektedirler. Dolayısıyla bu ürünlerin 5 ila 20 yıl arası hizmet vermeleri beklenir. Bu da etkili bir satış sonrası servis ağının mevcudiyetini gerektirir. Özellikle dış pazarlara açılmak isteyen

firmalar, bu konuyu daha işin başında düşünüp ona göre tedbir almak zorundadırlar. Dış pazarlardaki müşterilerine, iç pazarlarındaki müşterilerine verdikleri satış sonrası servisi veremeyen firmalar başarılı olamazlar.

Türk Elektronik Sanayii'nin Durumu

Yukarıda özetlenen Dünya Elektronik Sanayii'nin ve Pazarlarının özellikleri açısından Türk Elektronik Sanayii'nin durumuna bakıldığında ise şunları görüyoruz.

Türk Elektronik Sanayii'nin teknoloji ve kalite açısından genelde önemli bir problemi yoktur. Gerekli teknoloji yerli olanaklar ile üretilebilmekte ve gerektiğinde transfer edilebilmektedir. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi, teknolojinin maliyeti çok yüksektir. Üretim kalitesi açısından da dünya standartlarında üretim yapılabilmektedir.

Üretim miktarlarına bakıldığında ise durum o kadar iç açıcı değildir. Gerek üretim miktarları, gerekse üretim kapasitesi istenilen düzeylerde değildir. Bunun başlıca sebebi, dış pazarlara açılmada henüz arzu edilen seviyelere ulaşamaması ve hala önemli ölçüde iç pazara bağlı kalınmasıdır.

Üretimde karşılanan önemli bir sorun da, elektronik sanayiinde kullanılan komponentler konusunda hemen hemen tamamen dışa bağımlı olunmasıdır. Bu durum, üretim miktarları da gözönüne alındığında, yüksek üretim ve envanter maliyetlerine ve uzun teslim sürelerine sebep olmaktadır.

Pazarlara bakıldığında ise en önemli sorunların başında alıcılar tarafından talep edilen uygun şartlı

kredi imkanlarının yok ya da yetersiz seviyede olmasıdır. Sadece bu nedenle kaybedilen işlere bir çok örnek verilebilir.

Diğer bir sorun, Türkiye'nin dünyada kendisini bir sanayi ülkesi olarak henüz yeterince kabul ettirememiş olmasından kaynaklanmaktadır. Yakın zamanlara kadar Japon mallarına karşı duyulan güvensizlik bugün Türk malları için geçerlidir. Bu güvensizlik yeni bir pazara girilmesi sırasında bir engel olarak ortaya çıkmakta ve Türk firmaları bu engeli aşmak için, en azından pazara giriş aşamasında, bazı tavizler vermek ya da pazarlama faaliyetlerine daha fazla para harcamak zorunda kalmaktadırlar. Sonuç olarak dolaylı veya dolaysız pazarlama masrafları yüksek meblağlara ulaşabilmektedir.

Daha önce sözü edilen karşılıklı mal alışverişine dayalı ticaret ise Türk firmalarına yabancı ve ihtisas gerektiren bir konudur. Bu konuda firmalara yardımcı olabilecek uzman kurumlar da henüz yeterince oluşmamıştır. Dolayısıyla karşılıklı mal alışverişine dayalı ticaret, en azından Türk Elektronik Sanayii için, uygulanabilir bir ticaret yöntemi haline gelememiştir.

Yurtdışı pazarlama faaliyetlerinin çeşitli aşamalarında gümrük ve kambiyo mevzuatı ile ilgili az da olsa problemlerle karşılaşabilmektedir. Özellikle bedelsiz ihracat, re-export, saha denemeleri için yapılan geçici ihracat ve tamir için geri gönderilen malzemelerin gümrük işlemleri gibi konularda mevzuatın firmaların hareket gücünü arttırıcı yönde değiştirilmesi yararlı olacaktır.

Dünya Pazarlarına Açılma Stratejileri ve Yapılması Gerekenler

Kanımıza göre Türk Elektronik Sanayii'nin dünya pazarlarına açılabilmesi şu üç şartın yerine getirilmesi ile mümkündür.

- Kaliteli ürün
- Uygun fiyat
- Etkili ve verimli pazarlama faaliyetleri

Bu şartları tek tek incelemekte yarar vardır.

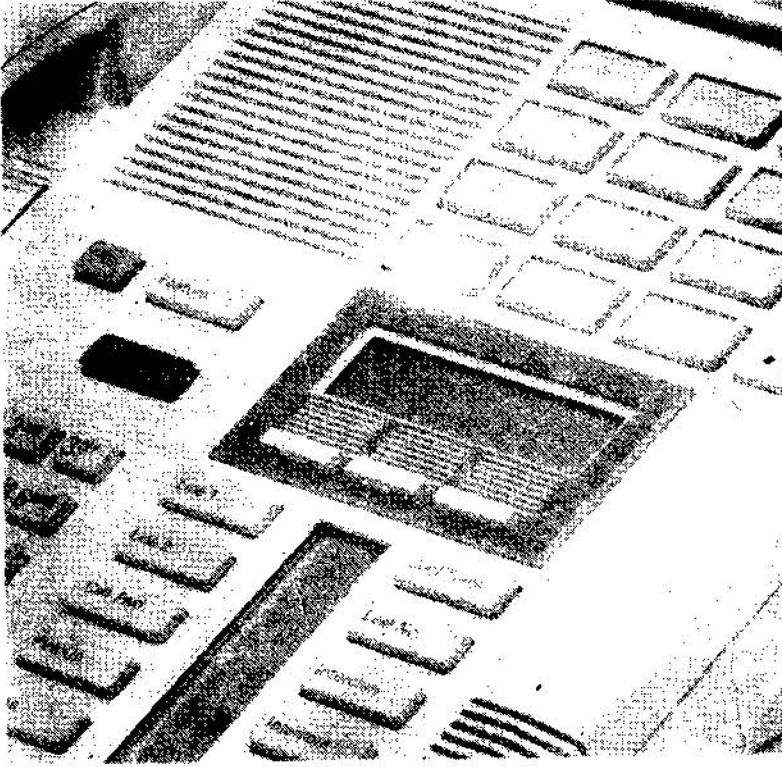
Kaliteli Ürün

Kaliteli üründen kastedilen, hitap edilen pazarlarda istenen nitelik ve özelliklere sahip olan üründür. Elektronik sanayiinde bu tip ürünleri ortaya çıkarabilmenin yolu da yüksek teknolojiye yatırım yapmaktır. Yüksek teknolojiye yatırım ihtiyacı sadece araştırma-geliştirme ile sınırlı değildir. Üretim metodları, kalite kontrol ve müşteri hizmetlerinden başlayarak pazarlama ve personel bölümlerine kadar firmanın tüm operasyonlarında en ileri teknolojiler ve yöntemler kullanılmalı ve firmanın tüm bölümleri faaliyetlerinde bu zihniyeti yansıtmalıdır.

Büyük meblağlara ulaşan ve elektronik sanayiinde faaliyet gösteren firmaların satışlarının çok büyük yüzdelere karşılık gelen sözkonusu yatırımların devlet tarafından yeterince desteklenmesi ve teşvik edilmesi çok yararlı olacaktır.

Uygun Fiyat

Burada uygun fiyat yerine uygun maliyet sözünü kullanmak belki daha doğru olacaktır. Zira dünya pazarlarında fiyatlar serbest ekonomi kuralları çerçevesinde, hatta serbest ekonominin olmadığı





pazarlarda bile, pazar tarafından belirlenmektedir. Zaten çok büyük rekabetin yaşandığı elektronik sanayinde firmaların herhangi bir şekilde fiyatları belirlemesi sözkonusu değildir. Burada kastedilen pazarın belirlediği fiyatlarda satış yapabilecek ve kar edebilecek maliyet rakamlarına inilmesidir.

Bu konuda firmalara düşen bazı görevler vardır. Üretimde en gelişmiş yöntemleri kullanarak verimliliği arttırmak ve firmanın bir bütün olarak faaliyetlerini sürekli inceleyerek maliyet düşürücü tedbirleri zamanında almak gibi.

Ancak halen Türk Elektronik Sanayii'nde maliyetleri etkileyen en önemli faktör komponent maliyetlerdir. Onun için, bir an önce yerli komponent sanayiinin kurulmasında sayısız yararlar görülmektedir. Bu suretle, bir yandan maliyetlerde önemli düşüşler sağlanırken, diğer yandan büyük ölçüde döviz tasarrufu sağlanabilecektir.

Ayrıca, dış pazarlara açılmada gösterilecek başarı, üretimin artmasına ve dolayısıyla birim üretim maliyetlerinin düşmesine katkıda bulunacaktır.

Etkili ve Verimli Pazarlama Faaliyetleri

Dış pazarlara açılmada belki de en önemli faktör etkili ve verimli pazarlama stratejilerinin belirlenmesi ve uygulanmasıdır. Devlet-sanayi işbirliğine en fazla bu konuda ihtiyaç duyulmaktadır.

Türk Elektronik Sanayii'nin dış pazarlarda karşılaştığı en önemli taleplerden birisi olan devletten devlete kredi talebi ancak çok iyi bir devlet-sanayi işbirliği ile karşılanabilir. Bu tip kredilerin hangi pazarlar için ve hangi kriterler üzerinden mümkün olabileceği

"Türk Elektronik Sanayii'nin dış pazarlarda karşılaştığı en önemli taleplerden birisi olan devletten devlete kredi talebi ancak çok iyi bir devlet-sanayi işbirliği ile karşılanabilir. Bu tip kredilerin hangi pazarlar için ve hangi kriterler üzerinden mümkün olabileceği devlet ile sanayinin yapacağı görüş alışverişi neticesinde belirlenmeli ve yeni gelişmeler ışığında tekrar gözden geçirilmelidir. "

devlet ile sanayinin yapacağı görüş alışverişi neticesinde belirlenmeli ve yeni gelişmeler ışığında tekrar gözden geçirilmelidir. Bu amaçla, devletin ilgili kuruluşlarının ve sanayinin temsil edildiği bir İstişare Kurulu'nun teşkil edilmesinde büyük yararlar görülmektedir.

Burada amaç, hedef pazarlar konusunda, devlet ile sanayi arasında görüş birliği sağlanması v« firmaların pazar bulmak

amacıyla bir çok pazara birden atak ederek büyük meblağlara ulaşan pazarlama harcamalarını verimsiz bir şekilde kullanmaları yerine belirlenen hedef pazarlara konsantre olmalarıdır. Bu durumda pazarlama faaliyetlerinin çok daha verimli olacağı açıktır.

Sözü edilen İstişare Kurulu, ihracat meselesine geniş bir açıdan bakmalı ve konu ile ilgili devlet kuruluşlarının ve firmaların tek tek kısa vadeli çıkarları yerine devletin, sanayinin ve genelde Türk ekonomisinin uzun vadeli çıkarlarını ön planda tutmalıdır.

İkinci bir husus da karşılıklı mal alışverişine dayalı ticaret ile ilgilidir. Bu tür ticaret kurumlaştırılmalı ve bu işle uğraşan firmalar teşvik edilmelidir. Karşılıklı mal alışverişine dayalı ticaret uzmanlık isteyen bir iştir ve çoğu zaman çok sayıda pazarı kapsayan bir ticaret zincirinin kurulmasını gerektirir. Dolayısıyla bu tip uygulamalar uzman firmalara bırakılmalı ve bu suretle kaynakların verimli bir şekilde kullanılması sağlanmalıdır.

Bunların yanı sıra yurtdışında ve özellikle hedef pazarlarda görevli elçiler ve ticaret ateşeleri firmaların pazarlama faaliyetlerine aktif destek vermeliyimdir. Bu husus firmalara pazarda duyulacak güven açısından çok önemlidir.

Son olarak bir noktaya özellikle değinmekte yarar görülmektedir. Burada devlet-sanayi işbirliğinden ve devletten bazı konularda destek ve teşvik beklendiğinden sözedildi. Şu noktayı açıkça vurgulamak gerekir ki Türk Elektronik Sanayii devletten açıkça vurgulamak gerekir ki rakip elektronik sanayilerine karşı avantajlı duruma geçmek amacıyla herhangi bir talepte bulunmamaktadır. Talep edilen sadece rakip elektronik sanayileri ile aynı şartlara sahip olmaktır.