

## Elektronik Dünyasından Haberler I

# TELEVİZYONDAN SONRA EN ÖNEMLİ BULUŞ VIDEO-PLÂKLAR

Dünyanın iki dev elektronik firması TV'den beri bu alanda yapılan en önemli buluşu yakında piyasaya çıkaracaklar. Fakat...

Hans FANTEL

**D**ünyanın iki dev endüstri firması sessiz bir çalışma içinde büyük bir rekabete hazırlanmaktadır. Amerikan RCA ile Hollandalı Philips'in yüksek yöneticileri büyük ümitler, telâş ve acele ile karışık bir atmosferin hummalı havası içinde ortaya çıkacak bu yeni buluşu bekliyorlar. Her iki kumpanya da, TV'den beri elektronik alanında yapılan en büyük buluşun bu rekabet yarışında baş başa gidiyorlar, bu garip ve merakla beklenen buluşun adı video-plaktır. Özel bir pikap'a koyacağınız özel bir plâkla, tıpkı gramofon dinler gibi evinizde saatlerce istediğiniz filmi, orkestrayı, bilimsel buluşları ve daha birçok şeyleri görüp dinleyebileceksiniz. Hatta renkli olarak bile.

Bu yeni plâğın piyasaya 1976'nın sonuna doğru çıkması bekleniyor.

Şimdiye kadar bu konuda video bant ve video kasetlerden daha fazla söz edilmiştir, fakat plâkların bunlar karşısında büyük bir üstünlüğü vardır; ucuz olmaları. Video bant (teyp) in saati 60 dolara gelmektedir, oysa bir saat sürecek bir plâğı ise her yerde 3 - 10 dolara satın almak kabil olacaktır, tabii bu seçeceğiniz programa göre değişecektir. Seçme olanağı çok geniştir : sinema filmleri, tiyatro piyesleri, dokümanter ve eğitimsel filmler, sayısız daha başka tip programlar.

Hatta video plakları kiralayan mağazalardan çok daha ucuza plâk sağlamak bile kabil olacaktır. Karşılıklı plâk değiştirme örgütleri ve zir de "ayın plâğı klübü" bile kurulmak üzeredir. İşin en iyi tarafı, evinizde reklâmlar tarafından taciz edilmeden istediğiniz şeyi, istediğiniz zaman ve sürede seyredebilemeniz olacaktır.

"Kendi video programını kendin seç" sistemi TV yöneticilerini şimdiden düşündürmeğe başlamıştır. Onlar bir taraftan üzüle dursunlar, film stüdyoları filmlerini şimdiden geleceğin plâk yapımcılarına kiralamaktadırlar. Fakat plâklar piyasaya çıkmadan önce bir engeli daha aşmak zorundadırlar : O da RCA ile Philips arasındaki rekabet savaşidir.

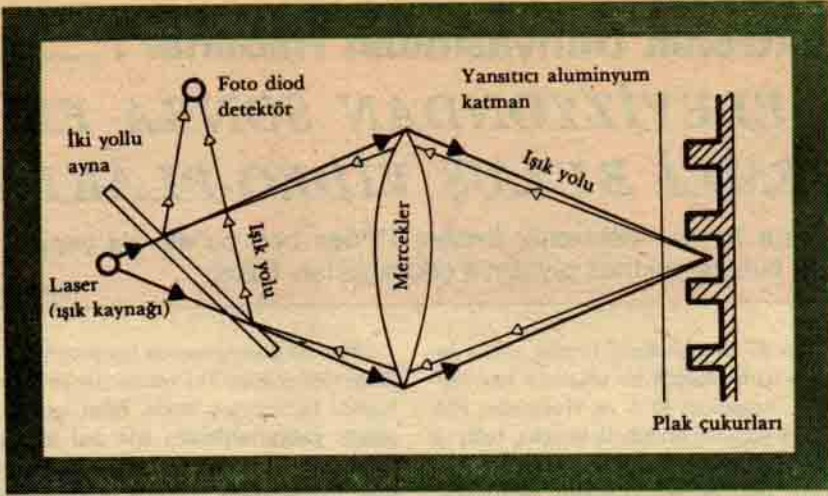
Her iki kumpanya da bu projeye 60 milyon dolar (960 milyon TL) yatırmışlar ve bunun karşılığında birbirinden farklı, fakat işe yarayan iki sistem geliştirmişlerdir. İşin asıl güç tarafı bu sistemlerin birbirine hiç bir şekilde uymadığıdır, yani birinin plâğı ötekinin makinesinde çalışmamaktadır.

Bu rekabetin ne şekilde sona ereceğini şu anda kimse bilmemektedir. Her iki sistemi de piyasaya çıkarmak ve toplumen zamanla hangisini tutacağına bakmak hem israf, hem de sorumsuzluk olacaktır. Çünkü sonunda kaybeden sistemin alıcıları paralarını boş yere harcamış olacaklardır, çünkü sistemleri tamamiyle ortadan kalkacak, onlar ellerindeki bir kaç plâkla boşlukta kalacaklardır. Bir yandan her iki formatta da kayıt yapmak ve programları yaymak da ekonomik olmayacaktır. Herhangi bir kimse, herhangi bir zaman bu iki sistemden hangisinin daha iyi olduğu hakkında bir karar vermek zorundadır, fakat gelecekteki milyarlar üzerine ümit bağlayan bu dev firmalar (RCA ve Philips) böyle bir kararı pek kolay benimseyeceğe benzemiyorlar.

Fakat milletlerarası bir düzeyde ve en yüksek makamlar arasında karşılıklı politika oyunlarının oynanmakta olduğu da açık bir sırdır.

Programların hazırlanması konusunda Philips ileri bir adım atarak MCA ile işbirliğini sağlamıştır, bu Amerikan kumpanyası halen 2000 üst düzey sinema filminin "copyright"ını (telif hakkını) elinde tutmaktadır, bunların hepsi video plâklarına aktarma edilerek muazzam bir plâk "kitaplığı" meydana getirebilir. MCA aynı zamanda opera, operet, balet programlarını, yemek pişirme kurslarını, golf derslerini, daha birçok başka konularla beraber katologlarına almağı da düşünmektedir. RCA'ya gelince o da kendi bağlantıları sayesinde en aşağı 500 plâklık bir kitaplık meydana getirmeğı vadedmektedir.

Bu programlama plânlarından ziyade, zaman geçtikçe, iki rakip sistem arasındaki teknik farklar daha büyük önem kazanmaktadır. Dıştan bakılır-



**Philips'in video-plak laser-optik sistemi : "çalma" sırasında laser ışını plaktaki yarıkları tarar; ışık mercekler aracılığıyla diod'a geri yansır ve elektrik vuruşlarına dönüştür ve ekrandaki görüntü ve sese çevrilir.**

sa ikisi de aynıdır. Her ikisi de doğrudan doğruya ve kolayca TV cihazına bağlanabilen kapalı dikdörtgen birer kutudan ibarettir. Kapağını açtığınız zaman aygıt normal bir plâk çalıcısına, pikap'a benzemektedir. Gerçekten de video plâğının çapı 12 inç (30 cm kadar) dır ve ilk görünüşte bir gramofon plâğına benzer. Fakat bütün benzeşiler bundan sonra biter.

Herhangi bir çeşit video-plâk yapmanın esas sorunu kaydedilmesi gereken bilgilerin tümünün muazzam bir toplama varmasıdır. Her TV resmi yaklaşık 100.000 görüntü noktası içerir ki ayrıca onların parlaklığı ve rengi de bilginin parçacıkları "bit'leri" olarak kodlandırılmak zorundadır. Hareket izlenimini yaratmak için TV saniyede 30 birbirinden ayrı resim veya "çerçeve" sağlamak zorundadır. Bunun anlamı bir video kayıt sisteminin saniyede 30 X 100.000 veya üç milyon elektrik vuruşu kapsamasıdır ki, bunların her biri bir "bit" bilgiyi karşılamaktadır.

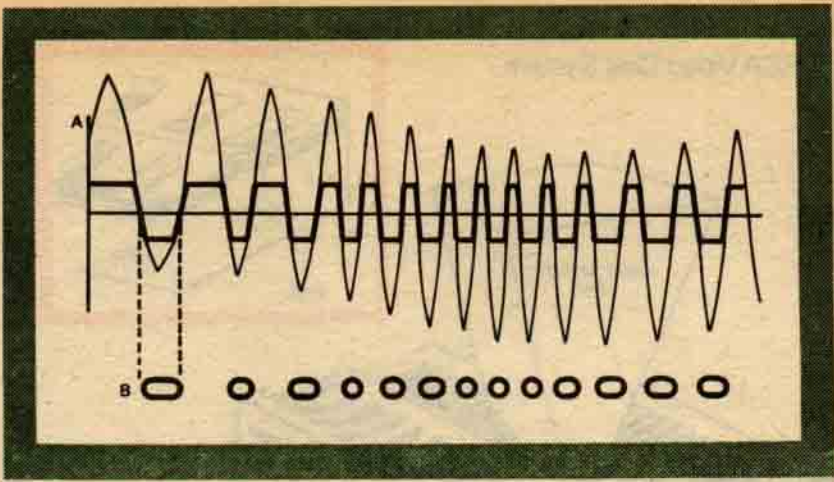
Bantta bu o kadar güç değildir. Orada bütün bu bit'leri içeriye sokacak kadar yer vardır. Kabul edelim ki siz 30 dakikalık bir şov (show)'u banda almak istiyorsunuz, bunun için 1100 ayak uzunluğunda (yaklaşık 350 metre) iki inç (50 mm) genişliğinde banda ihtiyacınız vardır. Bu hep beraber 200 ayak karesi yüzey demektir (yuvarlak 16,5 metre kare). Oysa 12 inçlik bir plâğın bir tarafına yarım saatlik bir program sokabilmek için, bütün bu bilgileri yarım ayak karesinden daha az bir yere aktarmak zorundasınız. Mühendislerin "ambalâj yoğunluğu" dedikleri şey bir

video plâkta video banda nazaran 400 kat daha büyük olmalıdır.

İhtiyaç görülen bilgi bit'lerinin büyük sayısını yerleştirebilecek yeter derecede "ambalâj yoğunluğu" sağlamak video plâğının, mühendislerin karşısına çıkardığı en önemli ve güç meydan okumadır.

Gerek RCA ve gerek Philips sorunu mükemmel bir surette çözemediler; fakat birbirinden tamamıyla farklı olarak. Teknik bakımdan incelenirse, Philips'in yaklaşımı çok daha zariftir. Philips video teypi (plâk çalıcısı) laser ışıklarından faydalanan ilk ev eşyasıdır. Bunu anlayabilmek için ta baştan kayıt işleminden başlamak gerekir.

Yalnız şunu da söyleyelim ki ne RCA ne de Philips sistemi evde televizyonunuzdan istediğiniz parçaların kaydedilmesine müsaade etmez. Kayıtlar fabrikada yapılır, tıpkı gramofon plâkları gibi. Philips sistemindeki kayıt işlemi karmaşık laser optiği üzerine dayanır. Ortak video (görsel) ve audio (kulaksal) sinyallerle modüle edilen bir laser ışını ana plâğın minicik bir alanına odaklanır, bu yaklaşık olarak bir mikron çapındadır. Işının çarpışı plâğın içinde küçücük bir oyuk açar. Bu oyukun derinliği laser ışını kontrol eden video/audio ortak sinyaline bağımlı olarak değişir. Plâğın kendisi ise dakikada 1800 devir yaparak döner ve laser de yavaşça plâğın genişliğince ilerler ve ince bir helis şeklinde ve inç (2,5 cm) başına 13.000 yarık açar ki bildiğimiz bir plâkta inç başına yaklaşık olarak 200 yarık



**Philips sistemine laser mikro yarıkları (B)'ye çarpınca, değişik frekanslı ışık ve ses dalgaları ürer (A), bunlar da ekran üzerinde audio-visual görüntü yaratır.**

vardır. Bu yarıkların içindeki oyuklar ekranda görüp dinleyeceğimiz programı simgeler.

Ana plâk bir kere kesildi mi, basit gramofon plâkları gibi bundan da istenildiği kadar kopya basılarak elde edilir. Bu çabuk ve ucuza çıkan bir süreçtir ve plâk başına maliyeti yaklaşık 40 cent'tir (6 lira kadar), tabii program için harcanacak para bunun içinde değildir.

Plâğın "çalınmasına" gelince, aynı süreç ters taraftan işler. Alçak güçlü bir laser yavaşça dönen plâğın üzerinde gezerek yarıkları tarar. Küçük her oyuk böylece, prizmalar ve iki yönlü aynalardan meydana gelen bir sistem sayesinde ışını, ışığa karşı duyarlı olan bir diod'a yansıtır, bu bir fotoğraf makinesindeki elektrik pozmetre gibi, üzerine düşen ışığı elektrik vuruşlarına (impuls) dönüştürür. Yarıklardaki oyuklardan gelen değişik yansılar böylece orijinal video programına uyan bir elektrik sinyal üretirler. Bu sinyal TV cihazına gönderilir ve görüntü de ekranda görünmeğe başlar. Merkezden bir parça kaçık veya çarpık bir plâğın bu kusurunu giderebilmek için oynak bir ayna ile bağlı elektromekanik bir sensor laseri yarığın üzerinde odaklanmış olarak tutar, aşağı yukarı otomatik bir pilotun bir uçağı doğru rotasında tuttuğu gibi.

Bu şekilde çok ince modüle edilmiş bir yarık söz konusu olunca, plâğın zamanla aşınması hatıra gelebilir. Bu hususta da Philips bir çare bulmuştur. Mekanik hiç bir şey plâğa degmemektedir. Plâğa değen biricik şey laserin ışın demetidir, ki bu da hiç bir şekilde bir aşınma meydana getirmez. Ayrıca plâk saydam bir plâstik katmanla da kaplanmıştır, bu sayede

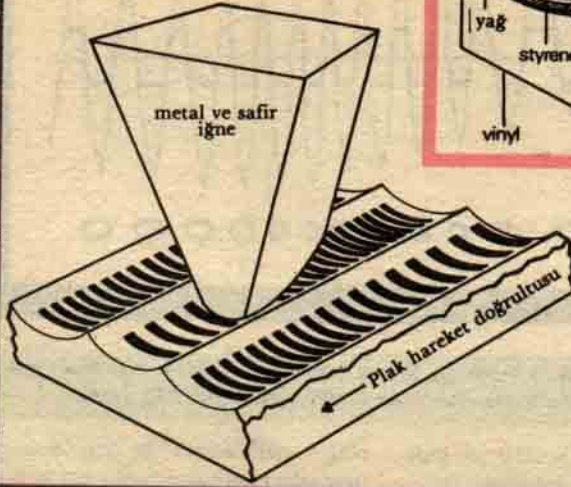
plâğın çizilmesinin de önü alınmıştır. Plâstik üzerindeki herhangi çizik veya parmak izlerinin plâğın "çalınmasına" hiç bir etkileri yoktur, zira laser ışın plâstik katmanın altına odaklanmıştır. Işın bu gibi çizik veya parmak izlerini "okumaz", o onların içinden geçer ve onların altında kalan video bilgilerini "görür".

RCA'nın yaklaşımı tamamiyle başkadır. Plâk çok daha yavaş döner, dakikada 450 devir. Video bilgileri bu yüzden yarıkla daha da sık bir şekilde ambalâlanmalıdır. Bu, elektron mikroskoplarından alınan bir yöntemle göre gerçekleştirilmiştir. Kayıt sırasında elektronlardan süper ince bir ışın, video sinyallerle modüle edildikten sonra, plâk üzerinde önceden açılmış bir yarığa yöneltilir. (Bu yavaş hızda ışık ışını, yavaş hızda gerekli ayrıcalıkları ayır edebilmek için yeter derecede ince olamazdı.) elektron ışını plâğa çarpınca, üstteki örtü katmanında dar yivler (yaklaşık 0,1 - 0,2 mikron genişlikte) açar ve böylece altta bir bakır tabakasını serbest bırakır.

Bu yivlerin aralıkları video/audio sinyallerini simgeler. Bundaki yarık Philips sistemindeki oranla iki kattan daha geniştir; inç başına plâk yüzeyinde 5555 yarık vardır. Ana plâğın kopyaları burada da maliyeti düşük pres işlemiyle yapılmaktadır.

Plâk "çalınırken" pikaplarda olduğu gibi bir iğne bu yarıkların içinden geçer. Bu iğne bir ucunda madensel bir katman bulunan safirden özel surette yapılmıştır. Yalnız gramofon iğnesinden farklı olarak video-iğnesi titreşmez, yarıktan yalnız bir kılavuz olarak faydalanır. Sinyal büsbütün başka bir şekilde alınır. İğne,

## RCA Video Disk System



**RCA Video Plâğı : Phillips'inkinden farklı olarak bu sistem gramofon iğne prensibini değiştirerek kullanır. Bakırta kaplanmış yarıklar üzerinden safir iğne kayarken, elektriksel kapasite farklarını kapar, bunlar da yüksek frekans TV sinyallerine çevrilir.**

dibi bakır olan yivlerin üzerinden geçerken, iğnenin ucundaki madensel tabaka kapasite değişikliklerinin (elektrik yükünün depo edilme yeteneğinin) "farkına varır, onu hisseder". Bu değişiklikler bir elektrik sinyalin frekans değişikliklerine çevrilir. Bu sayede TV'ye verilebilecek bir sinyal elde edilmiş olur.

Plâk ile özel iğne arasındaki mekanik kontakt (değme) yüzünden belirli bir aşınmanın oluşacağı tabiidir. Buna rağmen iğne titreşmediği ve devamlı yağlanan yarıklar içinde kolayca kaydığı için aşınma çok azdır, RCA'nın iddiasına göre TV ekranındaki görüntü bulanıncaya kadar bir plâk 500 kez çalınabilir". Bu da bir insanın bir plâğı görmek isteyeceğinden çok daha fazladır, yalnız bu, plâk kitaplığı aracılığı ile yapılacak kiralama-ları sınırlar.

Plâğın üzerinde birikecek toza gelince, onun hiç bir sakıncası yoktur. Havadaki toz parçacıkları sinyal taşıyan küçük yivlere girebilmek için çok büyüktürler. Aşınma plâktan ziyade iğnede olur. 300 plâk çaldıktan sonra iğnenin değiştirilmesi gerekir. Bunun yapılması ise çok basittir : İğne özel oyuna basılır basılmaz kendi kendine yerine oturur. Fiyatı 10 dolar kadar tutacaktır.

Philips gibi RCA da sensor elemanını ortada tutabilmek için bir presizyon sisteminden faydalanır. Ayrıca aygıtın bir "kol uzatıcısı" vardır ve

bu otomatik olarak "ton kolunu" uzatıp kısaltarak plâğın dönme hızında ani oluşabilecek değişikliklere karşı bir nevi denge görevini görür.

Acaba iki sistemin birbiriyle kıyaslanması ne sonuç verir ? Görüntü kalitesi bakımından ikisi de mükemmeldir. Son yapılan gösterilerde her ikisi de piyasadaki en yüksek kaliteli TV cihazlarının ayarında görüntü ve ses berraklığı sağlamışlardır, "kar tanelerinden" ve "hayaletlerden" (çifte görüntülerden) eser görünmemiştir. Her ikisinin de kullanılması basittir. Aygıtın üzerine plâğı koyarsınız, kapağını kaparsınız, start - başlama düğmesine basarsınız. Her şey tamamlanmış olur. Öteki bütün hususlarda tamamiyle otomatik çalışırlar. Her ikisinde de plâğın bir tarafı yarım saat "çalar", yani iki saatlik bir sinema filmi için iki plâklık bir albüme ihtiyaç vardır. Her iki sistemde de bir "pause" düğmesi ile program her zaman durdurulabilir ve gene aynı düğme vasıtasıyla kaldığı yerden devam edebilir. Fiat bakımında da birbirinden pek farklı değildirlere RCA'nın ki 400 dolar, Philips'in ki laser ile beraber 500 dolar civarındadır.

Her iki sistemde de programın o anda istenilen bir parçasını bulabilmek için "hızlı ileri", "hızlı geri" düğmeleri vardır. Philips de ayrıca bir özellik daha vardır : Hareketi "Dondurmak".

Bunun çalışma tarzı basit matematikle ilgilidir. Philips plâğı dakikada 1800 devirle döner. Bu saniyede tam 30 devir demektir, bu da TV'deki saniyede 30 resim (veya çerçeveyi) karşılar. Yani başka bir deyişle plâğın her tam devri bir tam resim (çerçeve) demek olur. Bir yarığı tekrar ederek —ki düğme ile bunun kontrolü sağlanmıştır— istediğiniz hareketi durdurma veya bir çerçeveyi dondurma etkisine sahip olmuş oluyorsunuz.

Philip yöneticilerinin övünerek anlatacakları gibi çerçeve dondurma özelliği, video-plâk için yepyeni olanaklar getirecektir, bu sayede video plâktan ya bir sinema projektörü, ya da slayd-diyapozitif projektörü olarak faydalanmak kabil olacaktır. Bu sayede bir audio-visual (göze ve kulağa hitap eden) eğitim aracı olarak değişik dallar ve disiplinler içinde kullanılabilir. Öte yandan Video plâğın "çerçeve dondurma niteliği" veri depolamakta büyük bir önem kazanacaktır. Tek resim veya kitap sayfalarının kaydedilmesi sayesinde bütün müzeler ve kütüphaneler minimum yer içinde muhafaza edilebilecek, depo edilebilecek, ucuzca kopye edilebilecek ve evlerde herkesin faydalanabilmesi için dağıtılabilir.

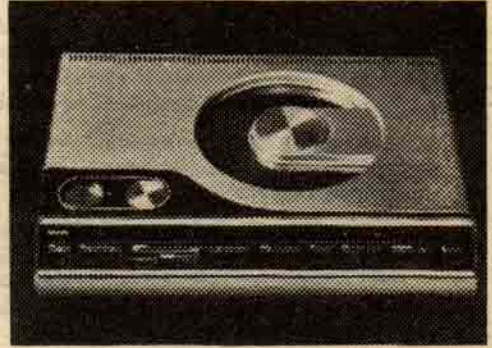
"54.000 çerçeve ile bütün bir Encyclopaedia Britannica bir plâğın bir tarafına sığdırılabilir," diyen bir Philip mühendisine, dinleyen bir gazeteci :

— Ya arka tarafı ne olacak ? diye sormuştur.

Tek tek çerçeveleri bulabilmek için Philips ayrıca bir endeks sistemi de hazırlamaktadır. Siz istediğiniz kitap veya sahifeye bir kod sayısı verir ve onu on rakamlı bir klavye ile delersiniz ve bunlar ekranda yerine geçer ve görünür.

Gerek Philips ve gerek RCA ileride daha birçok ince ayrıntılar yapacaklarını ummaktadırlar. US standartlarına göre TV ekranındaki görüntü için 525 çizgi kabul edilmiştir. Başka memleketler daha fazla çizgi ile çok daha iyi resimler elde ettiklerini göstermişlerdir. Video plâkların standart TV cihazlarıyla kullanmak yerine onlar için özel 1000 çizgili monitörler yapmak da kabil. Bu yüksek kalite monitörler iki kanatlı audio devreleri ve oparlörlerle donatılabilir; zira plâk şimdiki kayıt ortamına oranla daha yüksek sadakatlı stereo sesi taşıyacak niteliktedir.

Geriyeye kalan soru evde bu aygıtları kullanacak olan insanların onları nasıl bulacaklarıdır. Şimdiye kadar gösterilenler prototiplerdi, üretim modelleri daha ortada yoktur. RCA'nın aygıtı Philips'inkine oranla daha basittir ve kampanyanın sözcüsünün söylediğine göre bu yüzden de



**Yukarıda RCA, aşağıda Philips Video-plak sistemleri, şık ve güzel birer pikap gibi gözükür. Ekrandaki görüntünün kalitesi mükemmeldir. Fiyatları 400 ile 500 dolar (6000 - 7500 TL.) arasında olacaktır.**

onarımı kolaydır, ve her tamirci bir tornavida ile bütün yedek parçalarını çabukça değiştirebilir. Öte yandan Philips de kullandığı Laser sisteminin esas itibarıyla daha dayanıklı ve arızasız çalışacağını iddia etmektedir.

Bağımsız birçok uzmanlara göre her iki sistem de o kadar karmaşıktır ki ancak uygulama ve yeni testler başlangıçta karşılaşılabilecek bütün aksaklıkları giderebilecektir. Her iki dev firmanın bu ateşli rekabeti arasında birçok aksaklıkların gözden kaçabileceğinden korkulmaktadır. Bu gibi kuşuklara karşı her iki kumpanya da ellerindeki bu sistemlerin on yıllık devamlı araştırmaların bir ürünü olduklarını söylemektedir. Bu yazı baskıya verildiği sırada Philips de RCA da karşılıklı olarak her adımda çıkan güçlükleri ve problemleri en iyi şekilde çözdüklerine emin olduklarını söylemekte ve video-plâk artık müşteriye sunulmağa hazırdır.

*SCIENCE DIGEST'ten*