

ÇAĞDAŞ UYDULAR VE UZAY MUCİZELERİ

Doç.Dr. Emin D. AYDIN*

Kurgubilim yazarı Arthurt C. Clark'ın müthiş hayalperest görünen bir fikir ortaya atmasından bu yana yarım yüzyıl geçti. Radyo dinleyicilerinin dergisi "Wireless World" ün bir 1945 baskısında soruyordu. Nasıl olacaktı ? Eğer birgün insanlar uzaya suni bir uydu fırlatırlar ve sonra onun gökyüzünde belli bir konumda sabit bir şekilde durmasını, böylece telsiz sinyallerini yeryüzündeki uzak noktalara yansıtan bir tür ayna vazifesi görmesini sağarlarsa

Bu olağan dışı, kahince bir düşüneydi. O sıralarda insanların uzaya roket gönderebilecek teknolojiyi yakalamakta yeterince sorunları vardı, bir "uydu" asla söz konusu değildi. Bu sözcük o zaman yörüngedeki bir astronomik cisim olarak anlaşılıyordu, örneğim "Ay" gibi. Yörüngeye oturtulup hızları dünyanın dönüş hızına uyarlancak böylece oldukları yerde duruyormuş gibi olan insan yapısı uydular ? Dehşet verici bir düşüneydi, fakat yine de kurgubilim dünyasında kesin olarak vardı. Bu yarım yüzyıl önceydi, yani roket kullanımının askerlere ait olduğu zamanlardı.

Fakat oniki yıl sonra, insan yapısı ilk uydu, Rusların ünlü bip-bip yapan Sputnik'i uzaya fırlatıldığında (sadece buysa) dünya nefesini tutmuştu. Pek birşeye benzemiyordu, böcek gibi antenleri olan bir tür teneke top ve gerçekte fazla bir işede yarayıp yaramadığı pek bilinmez. 92 gün boyunca ta ki atmosfere girip

* M.Ü. İletişim Fakültesi

yanarak yeryüzüne düşünceye kadar bip-bip yaparak döndü durdu. Yinede erişilebilen ilk zaferdi ve Amerika Rusya'nın kupasını alabilmek için hemen karara vardı. Bir yıl içinde Amerika'nın Explorer I'i tabi o da düşüp yanınca kadar durmadan döndü durdu. Bu ilk uyduları taşıyan roketlerde aynı kaderi paylaştılar. Tümüyle, hiçkimse uzaydan iyi bir durumda geri geleni görülmedi. Fakat böylece kurgubilim hayallerine çabucak ulaşabilmek için amaçlı bir realite vasıtasıyla heyecan verici bir ilerleme başlamış oldu. Fotoğraf makinaları, radyasyon sensörleri, iletişim aktarıcıları, kendinden bilimsel araştırma kapasiteli aletleri olan uydular herbiri bir öncekinden daha hızlı uzaya fırlatıldı. Bugün uzay sanki çok rağbette bir yer gibi, yukarıdaki yörünge, gerek halen faal uydular gerekse kullanılmış olanların döküntüleriyle bir hayli balabalıklaştı. Özellikle, Amerikan Hava Kuvvetleri / NASA hiçkimseyi saymaya teşvik etmezken, uzay teknisyenleri kaç tane irili ufaklı parçanın dünyanın etrafında dolaştığını saymakta zorlandıklarını kabul ediyorlar.

Sanki uydular birbirlerini dirsekliyerek dünyaya (veya bazı durumlarda arkaya uzaya) daha güzel bir görüntü vermeye çalışıyorlar. Öncülürden çok daha büyük ve teknolojik olarak çok daha kompleks modern uydular çok hassas yörüngelere okurtulmakta ve çok geniş bir zaman süresince çok özel fonksiyonları yerine getirmek için tasarlanmaktadır. Şimdi, her saat faal olarak, harita çıkarıp dünya etrafında iletişime yol açarak dönüp, dünyamızı izlemek, TV yayınlarını yansıtmakla veya hava durumunu izlemekle meşgul ediyorlar. Dünya gözleme uyduları kutupsal bir yörüngeye konup bütün yeryüzünü, dünya döndükçe bir seferde bir bölüm olarak izliyorlar. İletişim uyduları ise dünyanın etrafında ekvatora paralel 22500 mil /36000 km yükseklikte, (bir turu 24 satte tamamlayacaklarına dayanarak hesaplanmıştır) dönüyorlar. Böylece dünyanın dönüş hızına uyum sağlayıp yerden bakınca oldukları yerde duruyormuş gibi görünüyorlar. Tıpkı Artur C. Clark'ın yıllar önce olacağını öngördüğü gibi. Sinyaller uzak yeryüzü istasyonlarına iğneucu ölçüsünde veya üzerinde yaşayanlardan çatısında bir çanak anten bulunan ve mesela herhangi bir yer ve zamanda "CNN veya BBC World'da Kosova haberlerini veya ATV'de İbrahim Tatlısesi" seyretmek isteyen birinin rahatlıkla alabileceği şekilde daha geniş bir alana yansıtıyorlar, buna "footprint/ayakizi" diyor.

Ve yine bulunduğu yeri kesin olarak bilmek isteyen (diyelimki bir yatçı veya Kosova'da uçağı düşürülen pilot) biri bunu Global Mevki bulma veya askeri amaçlı özel uydularından gelen veri sinyallerine dayanarak rahatlıkla yapılabilmekte. Uydular mükemmel dairesel bir

yörüngeye veya periodik kapalı geçiş imkanı sağlayan bir eliptik yörüngeye oturtulabilir. Bunlar geri plan resimleri ışınılabilecek veya yeryüzünün kaynaklarını veya atmosferi kızıl ötesi tarayabilecek şekilde tasarlanabilirler böylece jeolojik yapı, bitki örtüsü veya kirlilik konusunda derinlik sağlanabilir. Bunlar uzak galaksilerin merkezlerini keşfedebilmek için diğer tarafa doğru bakabilmelidirler.

Karadeliklerin kozmik gizinden astronomları ilk uyaran uyduların üzerindeki x-ray / röntgen sensörleri idi. Bunların görevi sadece kıtalar arası telefon konuşmalarının, genişleyen evrende hayal edilemeyecek kadar uzaktaki sesleri veya bir global teleyayını dinlemek olmalıdır. Yinede bunların maksadı tamamen ticaridir. Örneğin Amerikadaki dev bir marketler zinciri olan Walmart'ın tamamıyla kendine ait bir uydu sistemi var. (NASA'nın yardımıyla yerleştirildi) ve mağazalar arasında bir kıyıda öbür kıyıya (ABD'nin batı ve doğu kıyıları) telefon iletişimi için kullanılıyor. Bir mağazanın raflarındaki herhangi bir emtianın fiyatı değiştiği anda, uzaydan aktarılan sayısal talimatlar sayesinde bütün mağazalarda fiyat aynı anda değişiyor.

Şimdilik uyduların faaliyet ömrü yıllarla ölçülüyor, fakat bazen ufak bir düzeltme veya onarım gerektiğinde ziyaretçi astronotlar tarafından bakılıyorlar. Fakat bütün gelişmişliklerine rağmen uyduların hala saçları diken diken eden bir yörüngeye oturuları var ve hiç bir şekilde hiçbirisi olması gereken yerde ve mükemmel çalışır durumda bulunmuyor.

Yörüngeye oturtabilmek amacıyla uzaya yönlendirilen birşeyin yerçekiminin etkisini kırabilmesi için saatte 17000 mil hızla fırlatılması gerekiyor (veya çekimden tamamen kurtulup uzay boşluğuna çıkabilmesi, gezegenler arası seyahati veya bir masal döneminde insanın aya yaptığı üç günlük seyahati yapabilmesi için 25000 milden daha fazla).

Gitmenin tek yolu, havasız patlama ile çalışan tek sistem ve bütün makinaların en güçlüsü olan roketdir. Bu durum bile roketlerin geride en az ağırlığı sürükleyerek gaz vermeyi sağlama için sırasıyla kullanılan aşamalara ihtiyacı var ve taşıdıkları yükün (uydunun) ölçülerinde atmosferden çıkarken ne kadar bir ağırlığı itebilecekleriyle sınırlıdır (yanlız yukarıya çıkıp uzay boşluğunda dolaşmakta olan bir uzay aracına roketin küçük üflemleri manevra için yeterli olabilir).

Bir uydu için her ons / gram hesaplanır ve mühendisler yörüngeye koymak istedikleri şeyin değeriyle onun ne kadar ağır çekeceği arasında dengeyi bulmalıdırlar. Bir uydu çok kalın yapılırsa asla kalkamayabilir. Fakat çok ince yapılıncaya da yörüngede sağlam kalamayacağı veya yerine sağlam ulaşamayacağı riski vardır. Roketlerin planlandıkları gibi çalışmalarını için izleme kayıtları \$100'den oldukça uzaktır ve hatta NASA'nın uzaya çıkıp götürdüğünüz şeylerin çoğunu geri getiren tek ve ilk yol olan harika aracı "Shuttle" bile her zaman başarıyı garanti edemez.

Bundan başka, uzay çoğunlukla boş bir vakum alanı olduğundan her zaman birkaç çirkin sürpriz ortaya çıkabilir. Talihsiz Apollo - 13 mürettebatının başına gelen gibi...

Bu düşman bir ortamdır, hatta dünyayı terkettiğinizde bile, ve uydular bir şekilde kendi kendilerinin en berbat düşmandırlar. Parçalanmış olanların bıraktığı her zaman hatta atmosfere girerken yandığı sırada bile tümüyle kendini imha yetenekleri olmayan parçacıklar montajla alakalı bir olaydır. Küçük bir çakıl taşı boyundaki parça çok tehlikeli görülmeyebilir, fakat yörüngede saate 17500 mil hızla gittiğinden çarptığı hergangi bir şeyi, yeni bir uyduyu yok edebilir.

Fakat risklere ve maliyetlere rağmen uydu işletmenin ticari potansiyeli daha fazla organizasyonları ve şirketleri roketlerle ilgili olarak daha sağlıklı malzemeleri oluşturmaya teşvik etmiştir. Amerika'nın yüklü sayıda rampaları ve Rusya'nın daha ziyade belirsiz dengeleri kadar Avrupa'nın yüksek düzeyde başarılı Ariane Filosu ve Çin'in Long March aileside, Japonya'daki daha küçük çapta operasyonlarla birlikte bu iş için fırlatma konusunda rekabet etmektedirler. Bugün bir uydu göndermek zor ve birkaç milyon dolarlık bir oyundur.

Fırlatıcılar bazen yük listelerini doldurmakta güçlük çekerler (NASA 4, 5 yıl sonrası için Shuttle'a kargo bölümü koymayı amaçlıyor). Sebeplerden biri eğer kendinize ait bir uydu inşa etmek ve fırlatma için bir roket ayarlamak isterseniz yaklaşık 5 milyon dolara ihtiyaç duyarsınız, fakat hareketli zamanlarda (veya yeni roketlerin fırlatılmasında sorunlar çıktığında) bir kuyruk oluşacaktır. Devletlerden destekli araştırma kurumlarından, özel telekom şirketlerine, üniversitelerden ticari veri ağlarına kadar her türlü müşteri sırada bekliyor olabilir. Şimdi kendinizi, örneğin bütün bir yeni nesil Astra ve Hotbird uyduları "Takım Yıldızı"nın, Avrupa üzerinden direkt eve yüksek güç TV kanalları sağlamak için

hazırlananların veya kısa süreli gidip global buz değişimleri, kıyı erozyonu, atmosferik kimya, tarım ve oşinografi araştırması yapacak bir başka dünya kaynakları filosunun arkasında bulabilirsiniz, uçaklar gemiler ve hatta kara taşıtları için global telefon sağlayan Immarsat veya fırlatma rampasında sırasını bekleyen düzinelerce küçük uyduları saymayın. Geçmiş dönemde, bu yılın planlı fırlatmalarının, müşterileri (belli bir fiyata) uzay uçuşu sigortası yaptırmalarına rağmen aksaksız olarak yürüyeceğini önceden görebilmek optimist bir hayaldi. Fakat başarı oranları artıyor ve Dünya, doymak bilmez bir veri ağlarından hava tahminlerine, uçak içi telefonlardan araç içi yol bulucularına internetten her saat takip edilen filmlerine kadar, global hızlı iletişim talebine yeterli olarak cevap verebilecek bir uydular dizisine sahiptir.

Bunlar aynı zamanda roketçiliğin heyecanlı zamanlarıdır da. Avrupa'nın son Ariane'si ilk uçuşunu yapınca (Dünya'nın manyetosferini incelemek için tasarlanmış 4'lü Clusteruydularıyla) Amerika(daki Lockheed Martin McDonnell DouglasBoeing ve Alliant Technologies gibi büyük Uzay Havacılığı şirketleri geleceğe dönük, güçlü Delta, Titan ve Atlas roketlerinin yerini alacak ve uğurlu yıl sayılan 2001'de fırlatılacak "Geliştirilmiş, Geliştirilebilir Fırlatma Aracı (EELV)" nın tasarımına başlayacaklar.

Uzaya fırlamak aynı zamanda teknolojik olarak en gelişmiş bir şaryonun, en riskli ticari oyunlarından biri ve kazançların en şaşırtıcısıdır.

Uyduları bir gerçek olarak kabul etmemize rağmen, her roket fırlatma olayı bir geri sayma işlemi başarılı bir ateşlemeyle sona erdiğinde hala mucizelere meylettığımız bir tür, gücün dehşet verici göstergesi ve/veya potansiyel felaket gibidir.

Yarımyüzyıl sonra bile, Arthur C. Clark'ın uyduların cesur yeni geleceğinin orijinal öngörüsünü bilim kurgu ruhunu halen tamamen kaydetmedi...

YARARLI/YARARLANILAN KAYNAKLAR

- * Ackoff, R.L., "*Redesigning the Future, a Systems Approach to Societal Problems*", Wiley, New York, 1974..
- * Alter, S., "*Information Systems: a management perspective*", Addison-Westley Publishing Company, Reading, Mass., 1992.
- * Aydın, E.D., "*Bilişim Nedir ?*", Mistaş A.Ş., İstanbul, Şubat 1982.
- * Aydın, E.D., "*Bilgi Bilimi ve Kitle İletişimi*" , EDA Yayımcılık A.Ş., İstanbul, Mayıs 1989.
- * Aydın, E.D., "*Tele işlem ve Veri iletişimi*", EDA Yayımcılık A.Ş. , İstanbul, Mayıs 1989.
- * Bagdikian, B.H., "*The Information Machines, Their Impact on Men and Media*", Harper and Row, 1971.
- * Bartlett, E.R., "*Cable Television Technology and Operations*", McGraw-Hill, N.Y., 1990.
- * Beer, S., "*Platform for Change*", Wiley, New York, 1975.
- * Benedikt, M., "*Cyberspace: First Steps*" Massachusetts Institute of Technology Press, Massachusetts, 1992.
- * Churchman, C.W., "*The Systems Approach*", Dell Publishing Co., Inc., New York, 1968.
- * Dickson, E.M., Bowers, R., "*The Video Telephone, Impact of a New Era in Telecommunications*", Praeger, New York, 1969.
- * Kock, T., "*Journalism For The 21.st Century: on-line information, electronic databases, and the news*", Praeger Publishers, New York, 1991.
- * Martin, J., "*Introduction to Teleprocessing*", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1972.
- * Martin, J., "*Teleprocessing Network Organization*", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1970.
- * Martin, J., "*Communications Satellite Systems*", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1978.
- * Martin, J., "*Systems Analysis for Data Transmission*", Prentice, Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1970.
- * Martin, J., "*The Wired Society*", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1978.
- * McHale, J., "*The Future of the Future*", George Braziller, Inc., New York, 1969.
- * McLuhan, M., "*The Gutenberg Galaxy*", University of Toronto Press, Toronto, Ont., 1962.
- * McLuhan, M., Powers, B.R., "*The Global Village*" Oxford University Press, New York, 1986.

- * Miller, J.G., "*Living Systems*" Mc Graw-Hill, 1978.
- * Sackman, H., "*Mass Information Utilities and Social Excellence*", Auerbach, Philadelphia, 1971.
- * Samuelson, K., "*Evaluation, of Information Retrieval Systems and Functions*", Nordforsk, KTH/SU, Stockholm, 1973.
- * Samuelson, K., "*Automated International Information Networks, Systems Design Concepts, Goal-Setting and Priorities*", FID/TM panel at the ASIS meeting in San Fransisco, October 1969.
- * Samuelson, K., Gezelius, R., Werner, H., Johannesson, N.O., "*Mixed Mutimedia, Development Potentials for Picture-Phone*", CATV and Teleprocessing. KTH/SU, Stockholm, 1972.
- * Wiener Norbert, "*Cybernetics or Control and Communication in the Animal and Machine*" The M, I.T., Press and

DERGİ/SÜRELİ YAYINLAR

- * *Communications* (USA)
- * *Computer Communications* (England)
- * *Computer Networks* (Holland-USA)
- * *Cybernetica* (Belgium)
- * *Cybernetics Forum* (USA)
- * *IEEE Transactions on Communications* (USA)
- * *IEEE Transactions on Engineering Management* (USA)
- * *IEEE Transactions on Professional Communication* (USA)
- * *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetecs* (USA)
- * *Infor* (Canada)
- * *Informatik-Spektrum* (Germany)
- * *Information Review* (Revista dell' Informazione) (Italy)
- * *Informatik Privacy* (England)
- * *Information Processing and Management* (England-USA)
- * *Information Systems* (England-Germany)
- * *Infosystems* (USA)
- * *Journal of Cybernetics* (USA)
- * *Journal of Systems Engineering* (England)
- * *Kybernetes* (England)
- * *Long Range Planning* (England)
- * *Nature* (England)
- * *Networks* (USA)
- * *Science* (USA)
- * *Telecommunications Policy* (Canada-England)