

Led Ekranlı Taşınabilir Elektronik Oyun Konsollarının Gelişimi ve Elektronik Noktanın Ürün ve Grafik Olarak Tasarımı

Yrd. Doç. Nadire Şule Atılğan

Özet

İlk elektronik gezici (mobil) oyun dizgeleri, hesap makineleri ve saatlerde kullanılan LED (Light Emitting Diode-ışık yayan yarı iletken) ekranlarının satır ve sütunlarındaki ışık noktaları ve bu noktaların hareket ediyormuş gibi görünmesini sağlayan yazılımlarla oluşturulmuştur. 1970'lerde tüm dünyada seri üretim oyuncak pazarında hızla yayılan gezici / taşınabilir oyun konsolları, hem grafik hem de ürün tasarımının birarada kullanım deneyimini içermesi bakımından olduğu kadar, elektronik oyun grafikleri ve cep telefonu ya da günümüzde kullanılan oyun konsolları gibi gezici cihazların ilk örneklerini oluşturmaları ve grafik arayüzlerin gelişimine yol açmaları bakımından da önemlidirler.

İşğin tasarlanabilir bir öge olduğu tasarımcı çabasıyla ortaya çıktığında tasarımcının elektronik dizgelerde üstlendiği görev de bu gelişim içerisinde gittikçe daha yoğunlaşarak şekillenmiştir.

Bu araştırmanın amacı; tarihsel gelişimi içerisinde, LED ekran örnekleri üzerinde, görsel ve fiziksel tasarımın teknolojiye eklenmesi ya da içselleştirilmesinin ürün türünün gelişimi üzerindeki rolünü incelemektir.

DEVELOPMENT OF LED SCREENED MOBILE GAME DEVICES THROUGH
DESIGN OF AN ELECTRONIC POINT AS GRAPHIC OBJECT AND PRODUCT

Abstract

First electronic mobile game consol systems made by the Led i.e. Light Emitting Diodes. These light points constitutes screen into columns and lines in order to image seem like moving on to the screen. These mass-produced mobile game systems are the first examples of product design ability enforced with graphic design appeared in about 1970's all over the word market. These experiments had important information as developing the first graphical interface design. Also has significant information about product design study in collaboration with graphic design ability. When the light looks upon as designable object, designer appeared in the electronic game developer area. Product identity of electronic mobile games has been formed than.

The aim of this research is to investigate design of game devices that had LED screen, both graphically and industrial context and relationship between these design disciplines.

Anahtar Kelimeler

LED
elektronik oyun
elektronik oyuncak
grafik arayüz tasarım
ürün tasarımı

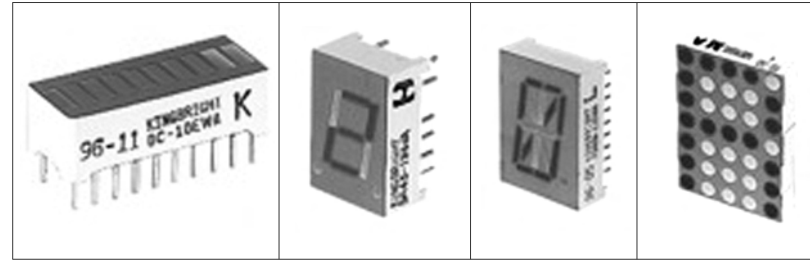
Keywords

LED
electronic game
electronic toys
graphical interface
design
product design.

1. LED (Light Emiting Diode-ışık yayan yarı iletken) Ekranları

LED (Light Emiting Diode-ışık yayan yarı iletken) ekranları, elektrik akımıyla aydınlanan yarı iletken ampüllerin ışıklı noktaları oluşturması ilkesi temelinde çalışır. Bu ekranlarda istenen görüntü, ampüllerin yani ışıklı noktaların satır ve sütunlar halinde, iletilmek istenen bilgiye göre dizilmesiyle ve bu noktaların aydınlanma sisteminin elektronik devreler yoluyla programlanması sonucunda oluşturulur (Hewes, 2008).

LED ekranlarından, noktaların dizey yani matrix (Eng.) oluşturacak şekilde sıralanarak gerçekleştirdiği görüntü sistemleri bu nedenle "Nokta-Dizey" (Dot Matrix) ekran olarak da adlandırılabilir. Nokta-dizey ekranların üzerinde semboller ya da hareketli görüntülerin oluşması bu ampüllerin elektronik yazılımları ile belirlenen akım bilgisi ile mümkün olur (Hewes, 2008) (Görüntü 1).



a. Çubuk grafik

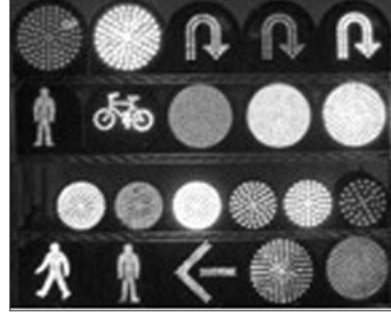
b. 7 Parçalı

c. Starbust

d. Nokta-dizey

Görüntü 1: LED görüntü sistemlerinden yaygın kullanılan bir kaç örnek, (Rapid Electronics, 2008)

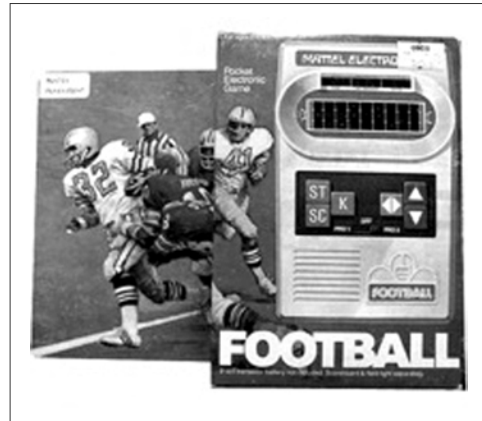
LED lambaları, elektrik enerjisini ışığa dönüştüren elektronik parçalar olarak ilk kez kullanıldığı 1960'ların başlarından bu yana; ekonomik, uzun ömürlü, hızlı yanıt veren, ısınmaya dirençli yapıları nedeniyle; trafik lambalarından dış mekan aydınlatma uygulamalarına, hareketli reklam panolarına, telefon ekran aydınlatmalarından, arayüz ekranlarına pek çok alanda kullanılmaktadır (Görüntü 2).



Görüntü 2: Nokta Dizey ekran üzerinde oluşturulmuş trafik işaretleri

2. Elektronik Oyun Aygıtları ve Grafik Arayüz Tasarımı

Elektronik pasaj oyunlarının 1970-1980 arası dönemde oldukça gözde hale gelmesi, üreticilerin, büyüyen pazara seçenek olacak yeni dizgeler geliştirmeleriyle sonuçlanmıştır. Gezici elektronik oyun dizgeleri, önceleri pasaj oyunlarının küçük kopyaları olan masa üstü dizgeler olarak, hem elektronik hem de fiziksel tüm kumandaları, sesli ve görüntülü arayüzleri içeren, taşınabilecek kadar küçük, tek parça halinde 1970'lerin sonunda oyuncak pazarında yer almaya başlamıştır. 1983'de oyun üretici firmalarının Amerika'daki krizine değin çok hızlı büyüyen pazar sayesinde, ürünler de çeşitlenmiş, teknoloji alanında olduğu kadar, arayüz ve tasarım alanında da önemli gelişmeler sergilemiştir (Kent, 2001).



Görüntü 3 : "Football" Mattel Şirketi üretimi, 1977.

İlk taşınabilir elektronik oyun aygıtlarının kurgusu, LED'lerin oluşturduğu dizgelerin, elektronik yazılımları sayesinde, kullanıcı denetiminde, birbiri ardına aydınlatılması ile, bu ışık noktalarıyla yaratılan hareket yanılması sayesinde mümkün olmuştur. Işıklı noktaların ekranda oluşturduğu bu şekillerin ne anlama geldiği, genellikle etiketlere basılarak oyun konsolunun üzerine yapıştırılan, bilgi, çizim ya da resimleme içeren grafik öğelerle desteklenerek kullanıcıya sunulmuştur.

Taşınabilen cihazların, oyun temaları başlangıçta, popüler sporları kapsamıştır. Bu dönemde futbol, golf, basketbol, otomobil yarışları ya da tenis gibi hemen her popüler spor dalı elektronik oyunlarda yerini almıştır. Bu oyunlar, elektronik arayüzlerinde sadece hareketli gibi görünen ışık noktalarına eşlik eden şema benzeri grafik etiketleri içerirler. Söz konusu aygıtlarda grafik öğeler ışık, ses ve fiziksel arayüz sistemleriyle desteklenmiştir. Bu dönemde her firma taşınabilir oyun nesnelerinin gelişimine deneysel sayılabilecek eklemelerle katkıda bulunmuştur.

Hareket eden ışıklı noktanın, tek başına oyunun temasını kullanıcıya aktarması mümkün olmadığından, bu aygıtların tasarımındaki amacın, tek başına oyunun temasını içermeyen bu ışıklı noktanın ne olduğunun ya da ne olarak hayal edileceğinin kullanıcıya iletilmesi olduğu, söz konusu dönemde bu elektronik oyuncakların gelişimine bakıldığında anlaşılır. Bu nedenle ürün tasarımında bir kaç arayüz ögesinin birarada kullanıldığı çözümlerin geliştirilmiş olduğu gözlemlenir. Bu çözümlerden biri ses kullanımınıdır. Diğerleri grafik öğelerle temayı görselleştirmeye dayanır. Bazı firmalar, fiziksel arayüz olarak temaya ait dokuları ya da temayı oluşturan nesne veya ortamın küçültülerek şemalaştırılmış ifadelerini kullanmışlardır. Bugün, elektronik aygıtlarda kullanılan titreşim gibi duyuşal öğeler bu dönemde geliştirilmiştir. Bu tür denemelerin, oyunun temasını oyuncuya ileterek daha gerçekçi olmasını sağlayan grafik arayüz sistemlerinin gelişimiyle sonuçlanmış olduğu gözlemlenebilir.

3. Oyun Aygıtları ve İlk Grafik Arayüz Sistemlerinin Gelişimi

LED ekrana sahip spor oyunlarında, kullanıcının tek bir noktayı bir

otomobil ya da tank, basketbol oyuncusu olarak hayal etmesi gerekir. Spor temalı tüm oyunlarda, oyunları birbirinden ayıran özellik olarak sahalardan kullanılmış, sahanın kuşbakışı şeması ve bazen resimlemeler LED ampülleri ile birlikte oyun sahasını oluşturmuştur (Görüntü 3).



a. Mattel Electronics Autorace, 1977 b. Mattel Electronics Ski Slalom, 1977 c. Sears Electronics, Autorace, 1978

Görüntü 4

Mattel şirketinin "Auto Race" araba yarışı oyunu, gezici elektronik oyunların ilki sayılır (Hunter, 2000) (Görüntü 4). LED ampüllerinin aydınlanması ile oluşan ışıklı noktaların otomobil yerine kullanıldığı bu oyun, kullanıcıdan önemli bir hayal gücü ister; kullanıcının kontrol ettiği ışıklı nokta, otomobilin ekran üzerinde temsilidir, diğer noktalarla yarışır. Ürün üzerinde, otomobili ve yarışı imleyen grafik öğeler; ekran çevresinde asfalt ve yol çizgileri ile otomobil şeması kullanılarak tema gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Temsili nesne, o kadar esnek ki, aynı aygıt grafik etiketleri değiştirilerek farklı spor oyunları için de kullanılabilmiştir. "Autorace" oyununu, kurgulayan diğer bir firmanın (Sears Electronics) ürününde fiziksel arayüzlere küçük birer direksiyon ve vites kolu yerleştirilmiştir.

Görüntü 5'te LED ekranında ışıklı noktalarla, basketbol sahası şeması üzerinde hareket eden kullanıcı, satın aldığı ürünü paketinden çıkarırken, kuşbakışı basketbol sahasında sahayı, potayı ve oyuncuları oyuncağın üzerinde algılayabilmek için hemen tüm ipuçlarına sahip olur. Zaman ve skor bilgileri sahanın hemen üzerindeki arayüzdedir. LED

oyunları üreten şirketler, hayal gücünü yönlendirmek için oyunların reklam grafiklerinde, bilgi kitapçıklarında ya da ürünlerin paket grafiklerinde renkli ve gerçekçi resimlemeler kullanmışlardır.



Görüntü 5: Mattel Electronics Basketball, 1978.

LED ekranlarına sahip gezici oyun aygıtlarında nesne arayüzü üç alana ayrılmıştır: gömülü ekran, fiziksel arayüz grupları, firma/oyun isminin yer aldığı etiket alanı. Söz konusu alanlar oluşturulurken, ürünün elektronik parçalarını içine alan dikdörtgenler prizması halinde üretilen plastik kutunun, kullanıcıya bakan yüzünün ve özellikle de ekran çevresinin arayüz grafiklerini içerdiği görülür. Bu aşamada önceliğin kullanıcının oyunu gerçekten oynadığı hissine kapılmasını sağlamak olduğu anlaşılmaktadır.

Kullanıcının elektronik ekran üzerindeki sanal nesnelere, fiziksel düğmeler aracılığıyla denetimine olanak veren, ilk aygıtlar olan elektronik oyun dizgelerinin hızlı gelişimi, günümüzde kullanılan elektronik aygıtların arayüz öğelerinin oluşmasında önemli role sahiptir. 1978'de üretilen Mattel Electronics'in Basketball oyun konsolunda (Görüntü 5), oyun temasının işlenmesinde olduğu kadar, ürünün arayüz denetim tasarımında da önemli gelişmeler görülmektedir. Bu gelişmelerden en önemlisi kullanıcı arayüzünde, günümüzde de oyun konsollarında olduğu kadar, bilgisayar ya da telefon gibi dizgelerde kullanılan kumanda sisteminin gruplanma şekli D-Pad'in (directional pad, + control pad / yönlendirilmiş düğme, + denetim) ortaya çıkışıdır. D-pad gelişimi ile kullanıcı arayüzü, kullanıcıya oldukça önemli bir kolaylık sağlayan fiziksel denetim dizgeleri ve bu dizgelerin düzeni de değişir.

Önceleri dağınık olan denetimlerin, oluşturduğu küme bu aygıt üzerinde açıkça görülmektedir. Bu düzen sayesinde arayüz; hem kullanım, hem de bilgi verme bakımından sadeleşmiş ve daha kolay kullanılabilir hale gelmiştir. D-Pad, bugün baş parmakla kontrol edilmeye olanak veren birkaç fiziksel arayüz biriminin oluşturduğu kümedir. Dört farklı yön denetimini içeren bu küme, elektronik oyun aygıtlarında ortaya çıkar ve gelişir, sonraları dört yönü olan tek bir düğme haline gelerek günümüzün elektronik aygıtlarının fiziksel arayüzlerinde yerini almış, yeni kumanda sistemlerinin oluşumuna öncülük etmiştir.

Oyun temasının algılanabilirliğini artırmak için söz konusu aygıtlarda birden çok yöntem birarada denenmiştir. Yukarıda sözü edilen Basketbol oyun konsolunda, ekran üzerinde yer alan saha şemasında tüm öğelerin kuşbakışı gösterimine karşın, potanın izometrik plana yakın görünüşü tema betimini zenginleştirmek için, saha malzemesinin kopyasını veren renkli etiketle birlikte kullanılmıştır. Dahası ürün, bu etiketin yani sahanın etrafında tribünlerin küçük, oyuncaksı bir kopyasını gerçekleştirecek şekilde basamaklandırılmıştır. Bu haliyle basketbol sahası oyuncağından hiç bir farkı yoktur. Oyuncak firmaları bu ürünlerin şekillerinde de; oyuncak bebek veya silah ya da araba gibi nesnelere olduğu gibi elektronik oyun aygıtlarında da nesnelere küçük kopyalar haline getirme tavrını devam ettirmiştir.



Görüntü 6: Mattel Electronics, Armor Battle, 1978.

Mattel Electronics'in Armor Battle (1978) oyununda, bu kez grafik öğeler, modern elektronik kullanıcı arayüzlerini anımsatacak şekilde ekran üzerine uygulanmıştır (Görüntü 6). Elektronik ekran alanı; skor

bilgisi ve sahanın yanı sıra, oyunun baş karakterleri olan tankları da içine alır. Bu oyuncakta ilk kez, benzerlerinden farklı olarak firma logosu ile oyunun özgün adının bir karışıklığa yol açmayacak biçimde ayrılmış olduğu görülebilir. Bu yöntem, fiziksel arayüz bilgilerine ayrılan alanı da belirginleştirir, sadeleşen ürünün bu şekilde daha açık ve anlaşılır hale geldiği gözlemlenebilir.

4. Elektronik Oyun Aygıtlarının Gelişiminde Tasarımcı

1970'lerin sonlarında özellikle film ve televizyon dizileri alanında bilim kurgu türünün baskın hale gelmesi; tema, görsel tasarım, ses ve müzik tasarımı alanındaki etkileri, söz konusu dönemde üretilen elektronik oyunlara da yansımıştır.

Oyunların temaları varolan spor oyunlarından, hayali temalara; uzayda geçen basit hikayelere, kahramanları ise uzaylı yaratıklara dönüşmüştür. Yeni ve hayali bir ortamda geçen hikayenin, gerçek bir olayın taklidi olması, gerçek bir durumu imlemesi gerekmediğinden, hayal gücünü kullanma sırası üreticiye geçmiş, böylece bütünüyle oyunun tasarlanması gereken bir olgu olduğu ortaya çıkmıştır. Karakter ve tema tasarımı oyunun önemli vazgeçilmez öğeleri haline gelmiştir. Bu gelişme, elektronik oyun tasarımı açısından devrim niteliğinde bir gelişme sayılabilir. Elektronik oyun alanında ilk kez, hayali bir olayın ve öğelerinin görsel olarak tasarlanması gerekmiştir. Tasarımcı noktayı, sadece bir ışık olmaktan çıkarmış, kişiliği olan bir varlık haline getirmiştir. 1970'lerin sonlarında elektronik oyunlar için geliştirilen temalar ve tasarlanarak hayata geçirilen kahramanlar bugün hala elektronik oyun pazarındaki varlıklarını sürdürebilmektedirler. Tasarlanan karakterler patent konusu olmuş böylelikle şirketler, rekabet için elektronik karakter geliştirebilen tasarımcıya ihtiyaç duymaya başlamışlardır.

Günümüzün elektronik oyunlarının hem tema, hem arayüz bakımından ilk örneği olarak adlandırabilecek örnek olan "Space Invader", 1978'de Tomohiro Nishikado tarafından tasarlanmıştır. Tasarımcı, Nishikado ile ilk kez oyun sektöründe yer almıştır (Bellis, 2007), tasarımcı tarafından kurgulanan hayal bir elektronik oyun haline gelmiştir.



Görüntü 7: "Space Invader" , Endex Şirketi Üretimi,1978.

Ekranın üst kısmından itibaren diziler halinde sıralanan, birkaç noktanın biraraya gelerek oluşturduğu uzay gemileri, ekranın alt bölümünde, oyuncu denetimindeki "Dünyalı" gemiyi yok etmeye çalışırlar. Nishikado'nun; bilim-kurgu yazarı H.G Wells'in "The War of the Worlds" romanından esinlenerek geliştirdiği "Space Invader" kahramanları (Bellis, 2007), oyun grafiklerindeki ilk elektronik tiplemeldir. Oldukça basit yapıya sahip bu tipler, aslında temel tasarım ögesi noktanın, ekranın teknolojik kapasitesi ve ışığın doğasına uygun olarak tasarlanmış halinden başka birşey değildir.

5. İlk Elektronik Oyun Aygıtlarında Örnek Ürün Farklılaştırma Yaklaşımları

LED ekran içeren elektronik oyunlar, aygıtların oyun alanlarına yapıştırılan renkli grafik etiketlerle desteklenerek de geliştirilmeye çalışılır. Bu etiketler, modern LCD (Liquid-crystal display) ekranların gelişimine kadar, gezici elektronik oyun aygıtlarında, grafik arayüzü desteklemek amacıyla kullanılmış, aygıtların ayrılmaz parçaları haline gelmişlerdir.

Genellikle dikdörtgenler prizması olan formlarıyla, elektronik oyun konsolları, paket resimlemeleri, arayüz grafikleri olmadan; hesap makinesi görünümündedirler. Kullanımları da hesap makinelerinden pek farklı değildir. 1980'li yılların başında D-Pad'in kullanımı yaygınlaşmaya başlar ve ürünün formunda da, kullanıma yönelik değişiklikler olur.



Görüntü 8: Yonezawa Cylon16, 1980.

Cylon 16; 1980 yılına ait, 15 Led lambası yerleştirilmiş tek ekranı ile 16 farklı oyun oynanabilen ilk oyun konsollarından biridir (Görüntü 8). Konsol, üçgen şeklinde ekran ve etrafında sıralanmış kontroller, ses çıkışı, skor ekranlarından oluşur. Değiştirilebilen kartuşları ekranın LED lambası yapısına uyan 16 farklı grafik ile temalaştırılmıştır. Tüm oyunlar, aynı LED yerleşimiyle oynanabilir olarak tasarlanmıştır. Spor oyunu kartuşu, LED ekranlı diğer spor oyunları ile aynı grafik arayüze sahipken diğer kartuşların grafik öğelerin kullanımı ve belirli bir kahraman yaratma endişesi içermekte olduğu görülür. Kartuşların grafik tasarımları arasında dil birliği bulunmaması, grafik öğelerin ürünün kimliğini zayıflatmasıyla sonuçlansa da, grafik tasarımın oyun ve aygıtta katkısı açısından, başarılı bir ürün olduğu söylenebilir.



Görüntü 9: Tiger, Sub Wars, 1980.

Tiger şirketinin "Sub Wars" oyunu, iki el ile kullanılan oyun aletlerinin ilk örneklerinden olması bakımından ilginçtir. Oyun, denizaltı periskopunun elektronik oyuncaktır. İki yanda periskopta olduğu gibi elle tutulan iki kulp bulunur. Bu oyuncak periskobun taklididir. Oyunağın iki ele de ihtiyaç duyan tutuş şekli aygıtta sadece kullanım kolaylığı yönünden değil, gerçek bir kumandaya benzemesi ile gerçekliğe katkı yönünden de yardımcı olmuştur. İki elle kavranan ve denetlenen bu oyuncaqlardan sonra oyun aygıtlarının hesap makinesi görünümlerinin farklılaşmaya başladığı gözlemlenmektedir. İki ele tutularak denetlenen oyuncaqların arayüzlerinde de belirgin değişiklikler fark edilir (Görüntü 9).

Aygıtlar simetrik olarak iki parçaya ayrılmış, ekran bu simetrisinin tam ortasında yer alır. Açma-kapatma düğmeleri ile firma ve oyun logoları arayüz öğelerinden ayrı, aktif denetim gerektirmeyen alanlarda kurgulanmaya başlamıştır.

1981 ürünü Kenner "Long Beach Grand Prix", oyun cihazlarının genel görünümünü değiştirecek kadar farklı yapıya sahiptir. Direksiyon şeklinde, iki elle kullanılan kumandalarıyla, direksiyon simidinin tam ortasına konumlanmış, yarış pisti grafiği taşıyan LED ekranıyla, hesap makinesi görünüşünden oldukça farklıdır. Arayüz olarak her ne kadar D-pad denetimi içermese de günümüz oyun aygıtlarının hem grafik hem de ürün tasarımı alanında ilk ve başarılı örneklerinden sayılabilir (Görüntü 10).



Görüntü 10: Kenner Long Beach Grand Prix, 1981.

6. Sonuç: Yeni Ürün Gelişimde Tasarımın Rolü

Elektronik oyunlar; ürün tasarımı, grafik tasarım ve yazılım tasarımının, elektronik hatta mekanik tasarımların içiçe geçtiği bütünlerdir. Elektronik kullanıcı arayüzleri, etkileşimli arayüzler, günümüzde oldukça yaygınlaşarak hayatımızı etkileyen, banka ATM'lerinden, cep telefonlarına, küçük ev aletlerinden, otomobillere kadar geniş kullanım alanı olan yaşamsal araçlar haline gelmişlerdir. Üstelik hala deneme aşamasındaki arayüz tasarımı uygulamaları yeterince anlaşılır ya da kolay kullanılabilir değildir. Bu alandaki çalışmalar devam ederken görsel, fiziksel tasarım ve mühendislik tasarımının neredeyse birbirinden ayrılmaz şekilde içiçe geçtiği bu ürün türü, insan-makine arasındaki bağın kurgulanmasında tasarımın önemi hakkında ip uçlarını barındırmaktadır.

Bugün, grafik arayüz uygulamaları, 1970'lerin sonları ve 1980'li yıllarda LED teknolojisinin uygulandığı elektronik oyun aygıtlarında denenerek kısa zamanda geliştirilen arayüz dizgelerinin devamıdır. Bu aygıtlar tasarımın katkısıyla gelişirken hem fiziksel, hem grafik arayüz tasarımının ortaya çıkması ve gelişimi açısından önemli bilgiler içerirler.

Elektronik oyunların ışıklı noktalardan oluşan ilk türlerinde, ışıklı bir noktanın oyun olarak algılanabilmesi en önemli faktördür. Farklı firmaların ürünleri birbirinin hemen hemen aynısıdır. Bu dönemde paket grafikleri ve ürün üzerine yapıştırılan ve birbirinin takliti niteliğindeki etiketlerin kullanımının tek amacı ışıklı noktanın oyunu oluşturduğunu kullanıcıya iletmektir. Bu nesnelere önceleri tasarım, firma ismi ve

oyunun adının yanısıra, oyunun şematik betimlemelerinden ve tüm bu etiketlerin nesne üzerindeki düzeninden öteye geçmez. Bu dönemde oyunun elektroniği dışında planlı bir tasarım aktivitesinin olmadığı gözlemlenir. Ürünler hem tema, hem teknik, hem de görsel öğeler bakımından birbirinin neredeyse eşidir, dolayısıyla ürün kimliğinden bahsedilemez.

Ürünlerin farklılaşmaya başlaması; tasarımın, temayı anlatan bir etiket olmaktan çıkıp oyunun elektronik alt yapısının önemli bir ögesi haline gelmesiyle olur. O güne değin hareket eden oyun nesnesini betimlemek amacıyla tek tek kullanılan elektronik noktaların, bir kaçının boşluk ve doluluk, simetri gibi temel tasarım öğeleriyle biraraya getirilerek kişilik kazanması tasarımın söz konusu aygıtlara ilk katkısı olmuştur.

LED ekranlı elektronik oyun aygıtları örneğiyle incelenen nesne türünün ve bu türün kimliğinin gelişimine tasarım disiplinlerinin katkısı iki döneme ayrılabilir. Bunlardan birinci dönem, ışığın tasarlanmadığı dönemdir. Burada tasarım oyuna;

- a. Ürün üzerindeki odağı, ekran ve ışıklı noktayı belirlemek,
- b. Ürünün kullanımına rehberlik etmek,
- c. Tema ve oyunu bütünleştirmek,
- d. Oyun temasını/fikrini oyuncuya aktarmak,
- e. Oyunun karakterlerini görünür kılmak (tıpılemeler, ortam), açısından olmuştur. İkinci dönem ışığın tasarlanabilir bir nesne olarak ele alındığı dönemdir. Söz konusu dönemde tasarım elektronik oyun için:
 - a. Oyun kurgusunu yaratmak
 - b. Karakterleri yaratmak
 - c. Karakterleri canlandırmak/ hareketlendirmek,
 - d. Arkaplanı oluşturmak
 - e. Oyuncunun oyun içindeki durumu hakkında bilgi vermek, zaman, skor vb.
 - f. Oyunun kimliğini oluşturmak,
 - g. Oyunun kullanımına rehberlik etmek,
 - h. Ürünün kullanımına rehberlik etmek,
 - i. Ürün ve oyuncu arasındaki bağlantıyı kurmak (ürün tasarımı),
 - j. Ürünün içerdiği bütün tasarım yapılarının(grafik, ürün, fiziksel ve grafik arayüz tasarımları) arasındaki bağı kurmak

Söz konusu ürünün gelişim aşamaları tasarım açısından: oyunun anlaşılabilirliği için geliştirilen arayüz sistemleri bilgisini, yeni gelişen bir ürün türünün tasarımının gelişimini, hem grafik hem de nesne olarak ürün kimliğinin oluşmasını, tasarım disiplinleri arasında işbirliğinin kurulması, makine-kullanıcı arasındaki bağ gibi önemli bilgiler içerir. Bu bilgiler, günümüzde hızlı gelişim içerisinde olan, gündelik hayatta oldukça önemli yer tutan arayüz tasarım sistemleri açısından yol gösterici olabilir.

Kaynakça

AHEARN, Luke. (2001). Computer Graphics, Three-Dimensional Display Systems, Real-Time Programming, Paraglyph Press, Usa.

BARTLE, R. A. (1990). Interactive Multi-Player Computer Games, Colchester, Essex, UK: MUSE Ltd.

BATES, B. (2003). Game Developer's Market Guide, Oregon: Premier Press, Isbn 1592001041. P. 141.

BELLİS, M. (2007). E.t.:13 Nisan 2007,
http://İnventors.About.Com/Library/İnventors/Blcomputer_Videogames.htm

HUNTER, W. (2007). The Dot Eaters, Vieogame History,
<http://www.emuunlim.Com/Doteaters/Play1sta1.Htm>

KENT, S. L. (2001). The Ultimate History Of Video Games, New York: Three Rivers Press, P. 2-3, 8, 11.

KENT, S. L. (2001). The Ultimate History Of Video Games: From Pong To Pokémon-The Story Behind The Craze That Touched Our Lives And Changed The World, Isbn 0-7615-3643-4

MELANSON, D. (2006). E.t.: 2 Şubat 2007, A Brief History Of Handheld Video Games, www.engadget.Com/2006/03/03/A-Brief-History-Of-Handheld-Video-Games/

SELLERS, J. (2001). Arcade Fever: The Fan's Guide To The Golden Age Of Video Games, Philadelphia: Running Book Publishers.

HEWES J., 2008, The Electronics Club, www.kpsec.freeuk.com, et. 08.06.2008.

MORGAN, R., 2008, <http://www.handheldmuseum.com/index.html>, et. 12.09.2008.