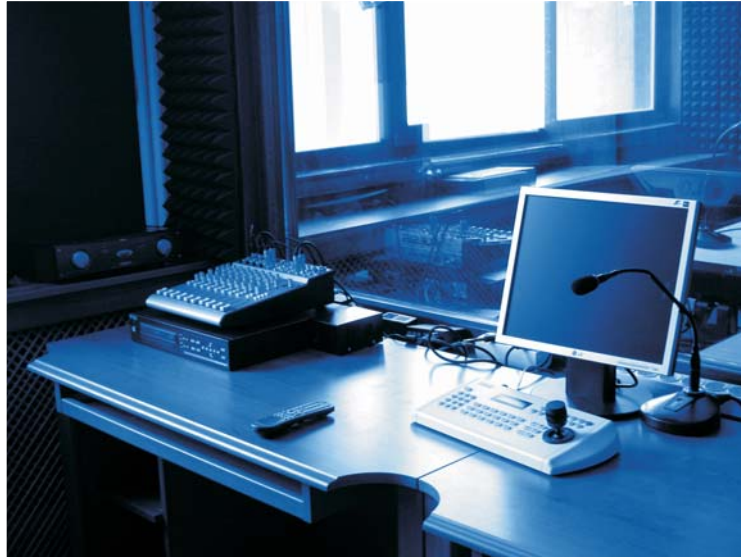




ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BİLGİ İŞLEM DAİRE BAŞKANLIĞI

İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA LABORATUVARI



İNSAN BİLGİSAYAR
ETKİLEŞİMİ
ARAŞTIRMA
VE
UYGULAMA
LABORATUVARI

İçindekiler

Giriş	1
İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) nedir?	1
Kullanılabilirlik nedir?	2
Kullanılabilirlik Testi nedir?	3
İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı	4
İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı'nda Yürütülen Çalışmalar	8
İBE laboratuvarı kimler tarafından ve nasıl kullanılır?	9
İletişim	10
Kroki	11

- GİRİŞ -

İlk ortaya çıktığı yıllarda yalnızca uzmanları tarafından kullanılan ve sınırlı sayıda üretilebilen bilgisayarların günümüzde insan hayatının vazgeçilmez bir parçası olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Bu nedenle, bilgisayarların ve bu bilgisayarlar üzerinde çalışan programların, bir diğer deyişle arayüzlerin herkes tarafından etkili ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi ve bu yönde geliştirilmesi gitgide önem kazanmaktadır.

Bu gelişmeler ışığında, İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (Human Computer Interaction - HCI) olarak adlandırılan bu alanda çalışmalar yapmak üzere, Tübitak desteği ile 2006 Haziran ayında Üniversitemiz bünyesinde İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı faaliyete başlamıştır.

ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'na (BİDB) bağlı olarak işletilen İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı'nın aşağıdaki amaçlarla hizmet etmesi planlanmıştır:

1. Eğitim ve araştırma amaçlı kullanım,
2. Bölüm/Birim web sayfalarının geliştirilmesi aşamasında destek,
3. BİDB tarafından geliştirilen arayüzlerin tasarımında tasarımcılara destek,
4. Erişilebilirlik çalışması,
5. Diğer üniversitelerle işbirliği,
6. Kamu ve özel sektörle işbirliği yaparak etkili ve verimli arayüzlerin geliştirilmesi .

İnsan Bilgisayar Etkileşimi nedir?

Tasarımcı odaklı arayüzler yerine kullanıcı odaklı arayüzlerin geliştirilmesini hedef alan İnsan Bilgisayar Etkileşimi, insan davranışı, psikoloji, bilişsel bilimler, bilgisayar teknolojileri ve yazılım mühendisliğinin yanı sıra ergonomi, grafik ve endüstriyel tasarım, sosyoloji, antropoloji ve eğitim bilimleri gibi alanlarla ilişkili, disiplinler arası bir çalışma alanıdır.

İnsan Bilgisayar Etkileşimi Çalışmaları, insanların teknoloji kullanımını etkileyen özelliklerini, bu etkileşimli yeteneklerin nasıl kazanıldığı, teknolojinin insanların teknolojiyi kullanımına etki eden yönlerini incelemekle beraber insanların ihtiyaçlarının teknik olanaklarla nasıl eşleştirileceği ve teknolojinin organizasyonlara etkisi konularını da incelemektedir (Booth,1989; Çağıltay, 2005).

Kullanılabilirlik Nedir?

Türk Standartları Enstitüsü'nün tanımladığı ISO 9241 no'lu standardın bir bölümü olan Kullanılabilirlik kılavuzuna göre; kullanılabilirlik, bir ürünün belirli kullanıcılar tarafından belirli amaçlarla etkili, verimli ve belirli bir kullanım çerçevesinde memnuniyetle kullanabilme derecesi olarak tanımlanmaktadır.

Bir ürünün etkili olarak kullanılması, kullanıcıların belirli amaçlardaki doğruluk ve bütünlüğe ulaşmasının, verimli olarak kullanılması ise ulaşılan amaçların doğruluk ve bütünlüğü için harcanan kaynakların ölçülmesi ile değerlendirilir.

Bu standarda göre kullanılabilirlik çalışmalarının temel bileşenleri olan memnuniyet, kullanıcı, görev ve amaç tanımları aşağıdaki gibi yapılmaktadır.

Memnuniyet: Kullanım zorluklarından uzak olma ve ürün kullanımındaki pozitif tutumlar

Kullanıcı: Arayüzle etkileşen kişi

Görev: Amaca ulaşmak için gerekli faaliyetler

Amaç/ Amaçlanan çıktı : Kullanıcının başarması istenen faaliyet

Kullanılabilirlik testi nedir?

Kullanılabilirlik Testi, kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi istenen arayüz için belirlenen hedef kitlede belirlenen görevlerin yaptırılması ve bu süreçte kullanıcıdan verimlilik, etkililik ve memnuniyet değerlerinin alınmasıdır.

Hedef kitle yani kullanıcılar belirlendikten sonra, testi yapılacak arayüzde en çok kullanılan ve/veya az kullanılmasına rağmen erişilmesi önemli olan bilgilere ulaşma görevlerini gerçekleştirmeleri istenerek arayüzün kullanılması sağlanır.

BİDB İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı'nda aşağıda belirtilen adımlar kapsamında Kullanılabilirlik testleri gerçekleştirilmektedir.

Kullanılabilirlik Çalışmasında Uygulanan Adımlar

Kullanılabilirlik Testi öncesinde; kullanılabilirlik çalışması yapılacak arayüz belirlendikten sonra,

- çalışma sırasında kullanılacak araçlar belirlenir (örn. anketler).
- hedef kullanıcı grubu belirlenir.
- hedef kullanıcıların yapacakları görevler belirlenir.

Bu dört ana bileşen belirlendikten sonra test aşamasına geçilir. Eğer kullanılacak araçlar içinde kullanıcının arayüzü kullanmadan önceki tutumunu veya bilgisini ölçmek için bir anket belirlenmiş ise, teste başlamadan hemen önce kullanıcıya doldurması için verilir. Bunun ardından kullanıcıya teker teker görevler verilir. Her görev için görevi başarıp başaramadığı, yaptığı hata sayısı, süre bilgileri tutulur.

Test aşamasında kullanıcıdan sesli düşünmesi istenir, böylece arayüzle ilgili nerelerde sorun yaşadığı ve arayüz hakkında ne düşündüğü öğrenilir. Test aşamasında kullanıcının hareketleri ve söyledikleri testi uygulayan kişi tarafından kaydedilir. Test bitiminde kullanıcının arayüz hakkındaki memnuniyetini öğrenmek için memnuniyet anketi verilir.

Bununla beraber yukarıda bahsedilen kullanılabilirlik yöntemlerine ek olarak bu testleri yaparken göz izleme cihazları da kullanılabilir. Böylece hem arayüz tasarımı hem de sayfayı kullanırken kullanıcının yönelimleri hakkında somut istatistiksel veri elde edilmektedir.

Göz izleme cihazı ile kullanıcının nereye, ne kadar süre ve kaç kere baktığına, anlık ve geçmiş dikkatinin nerede yoğunlaştığına, niyetine, zihinsel durumuna ilişkin bilgi sağlanmaktadır.

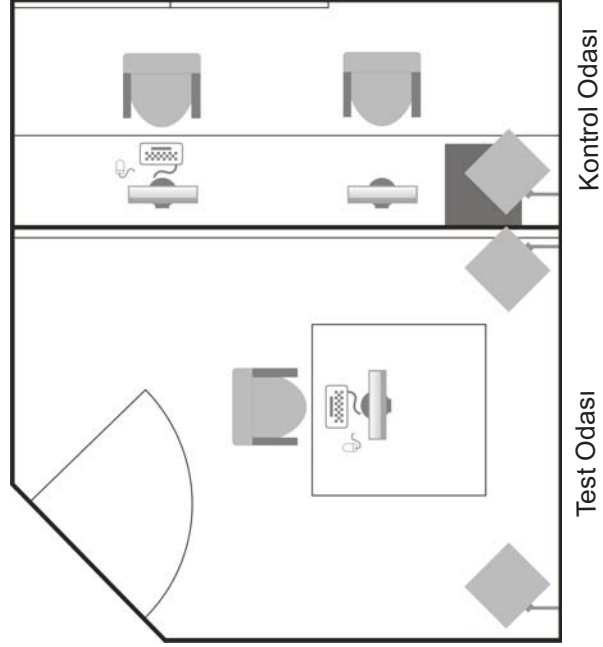
Test sonrasında, bütün veriler toplanarak analiz programları ile değerlendirilmektedir.

İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı

İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı, etkileşimli teknolojilerin (web siteleri ve diğer bilgisayar yazılımları gibi) tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi için geliştirilmiş, iki ayrı odadan oluşan bir laboratuvar ortamıdır.

İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nda geleneksel kullanılabilirlik testleri ile göz izleme cihazının sunduğu veriler beraber değerlendirilerek daha güvenilir veriler elde edilmektedir. Bu sayede arayüzlerin tasarım aşamasında, tasarım süreci içerisinde veya sonrasında kullanıcının tasarıma yaklaşımını, nasıl kullandığını ve ne tür sorunlarla karşılaştığı hakkında bilgi sahibi olarak tasarım geliştirilebilmekte, değiştirilebilmekte kısacası kullanıcının arayüzü daha az hata yaparak, daha kısa sürede ve daha az zorlukla tasarımı kullanması hedeflenmektedir.

Test sırasında kullanıcının görüntüsünü, ekranının görüntüsünü ve göz hareketlerini kaydetme imkanı sağlayarak elde edilen bu verilerle programın kullanılabilirliği hakkında bilgi sahibi olmak mümkün olmaktadır. Kontrol ve test odaları olarak adlandırılan iki oda ses bakımından yalıtılarak, dışarıdan gelebilecek ve kullanıcının test sırasında dikkatini dağıtabilecek faktörler en aza indirgenmeye çalışılmıştır. Ayrıca kontrol odası araştırmacının test odasında çalışmayı gerçekleştiren kullanıcıyı görebileceği, fakat kullanıcının araştırmacıyı ve kontrol odasını göremeyeceği şekilde tek taraflı ayna ile izole edilmiştir.



Kontrol Odası

Kontrol odasında, araştırmacıların deney sırasında kullanımı için bir bilgisayar bulunmaktadır. Bilgisayarın ekran görüntüsü, kameraların bağlı bulunduğu başka bir bilgisayar tarafından kaydedilmektedir.

Ayrıca göz izleme cihazından alınan ikinci bir klavye, fare, ekran çıkışıyla test odasında bulunan bilgisayarın kontrol odasında bulunan araştırmacı tarafından da kontrol edilebilmesi sağlanmaktadır.

Bir diğer ekran ise test odasında görüntü alan iki adet kameranın, göz izleme cihazı ekranının ve araştırmacının kullandığı bilgisayar ekranının görüntülenmesi için kullanılmaktadır. Bu dört ekranın beraber kaydedilmesi dört görüntünün de senkronize bir şekilde kaydedilmesi bakımından önem taşımaktadır.

Dört ekranın bir arada görüntülenmesini sağlayan monitöre, kameralara ve ses sistemine bağlı bulunan bir kayıt edici bilgisayar bulunmaktadır. Bu bilgisayar

cihazlardan gelen bütün bilgileri senkronize bir şekilde kaydederek, yedeklerin CD veya network üzerinden alınmasına olanak sağlamaktadır.

Ayrıca kameraların açılarını, yakınlık dereceleri gibi özelliklerin ayarlanmasını sağlayan bir adet kontrol ünitesi bulunmaktadır. Bu kontrol ünitesi sayesinde kameraların görüntüleyecekleri ekranların ayarları birbirinden farklı olarak ayarlanabilir, ayrıca belirli açılarda ve yakınlık derecelerinde özellikler tanımlanarak kaydedilebilmektedir.

Bunlara ek olarak test ve kontrol odası arasında iletişimi sağlamak amacıyla 2 amfi, 3 hoparlör, 2 mikrofon ve 1 adet ses mikseri içeren ses sistemi bulunmaktadır. Ses sistemi ile ilgili bütün ayarlamalar kontrol odasında bulunan ses mikseri üzerinden yapılmaktadır. Gereki durumlarda ses mikseri sadece araştırmacıların kullandığı bilgisayara bağlanarak kaliteli bir ses kaydı yapılabilmesi için de kullanılabilir.

Işıklandırma, tavanda bulunan spotlar ve duvarlardaki ek aydınlatmalar tarafından yapılmakta ve kontrol odasından kontrol edilmektedir.



Test Odası:

Test odası, kullanıcının deney sırasında tek başına olacağı, ve yalnızca test edilecek arayüzü kullanacağı bilgisayarın bulunduğu, dışarıdan gelebilecek rahatsız edici faktörlerin ses izolasyonu ve tek taraflı ayna kullanımı ile en aza indirildiği bir oda olarak tasarlanmıştır.

Kullanıcının arayüzü test edeceği bilgisayar, üzerinde kurulu yazılımlar sayesinde, kontrol odasındaki bilgisayar tarafından izlenebilmekte, kontrol edilebilmekte ve kaydedilmektedir (bkz. Sayfa 8). Ayrıca bu bilgisayar, normal bir monitör görünümünde olan ve üzerinde 2 yansıtıcı, 3 alıcı kızılötesi kamera olan bir göz izleme cihazına bağlıdır.

Göz izleme cihazı kullanıcının nereye, ne kadar süre ve kaç kere baktığına, anlık ve geçmiş dikkatinin nerede yoğunlaştığına, niyetine ve zihinsel durumuna ilişkin bilgi sağlamaktadır.

Sayısal ve görsel şekillerde sunulan bu bilgi sayesinde kullanıcının arayüz ile etkileşiminin nasıl olduğuna dair fikir yürütülebilmektedir.

Göz izleme cihazından alınan verilerin yanı sıra kullanıcının çalışma sırasında yüz ve el hareketlerini kaydetmek üzere tavana monte edilmiş yatayda 360°, dikeyde ~90° hareket edebilen yüksek çözünürlüklü iki adet Dome tipi kamera bulunmaktadır.

Kullanıcının dikkatini dağıtmamak amacıyla tavana yerleştirilmiş bir adet mikrofon ile kontrol odası ile iletişim sağlanmaktadır. Ayrıca ayrı ayrı kontrol edilebilen birbirinden bağımsız iki adet hoparlör bulunmaktadır.



Yazılımlar:

ClearView: Clearview yazılımı göz izleme cihazının üreticileri tarafından geliştirilmiş, monitör üzerinde bulunan alıcı ve yansıtıcı kızılötesi kameralardan aldığı bilgileri görsel ve sayısal veriler haline dönüştüren, kaydeden ve sonradan bu verilerin analiz edilmesi için çeşitli araçlar sunan bir yazılımdır.

Noldus Observer: Gözlemleri bilgisayar diline çevirdikten sonra oluşturduğu bu veriyi işleyerek istatistik çıkaran ve bu istatistiklere bağlı olarak grafikler oluşturan bir programdır.

Observer, gözlenen verinin toparlanması, yönetimi, analizi ve sunumu için kullanılan bir yazılımdır. Davranış gelişimi, iletişim, eğitim, dil edinimi, kavrama, psikolojik değerlendirme konularında bilgi toplamada yardımcı olmakla beraber, ürün kullanılabilirliği ve insan-makine etkileşimi değerlendirmede de kullanılan bir programdır.

Morae: Yazılımların, web sitelerinin kullanılabilirlik analizlerini yapmak amacıyla geliştirilen kullanıcı ve sistemin bilgilerini kaydeden ve senkronize eden bir yazılımdır.

İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı'nda Yürütülen Çalışmalar

Kurulumundan bu yana geçen zamanda İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'nın verdiği servislerin kullanılabilirlik çalışmaları, ODTÜ ve diğer üniversitelerin

- Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
- Enformatik Enstitüsü
- Bilgisayar Mühendisliği
- Psikoloji
- Bilgisayar Bilimleri

bölgülerinin tez çalışmaları ve yüksek lisans çalışmaları için kullanılmıştır.

İBE Laboratuvarı kimler tarafından ve nasıl kullanılır?

İBE Laboratuvarı'nın kullanım öncelikleri aşağıda sıralanmıştır:

- 1.Eğitim, Araştırma ve Uygulama (ODTÜ içi)
- 2.Eğitim, Araştırma ve Uygulama (ODTÜ dışı)*
- 3.Kamu ve Özel Sektör Kullanımı*

İBE Laboratuvarının kullanım olanaklarından yararlanmak isteyenler **210 33 56** no'lu telefonu arayarak, **<http://hci.cc.metu.edu.tr>** (English) ya da <http://ibe.bidb.odtu.edu.tr> (Türkçe) adresindeki İBE Laboratuvarı Kullanım Talebi Formunu doldurarak veya bu formdaki bilgileri (ad, soyad, bölüm, kullanmak istediğiniz araçlar) içeren bir e-postayı **ibe@metu.edu.tr** adresine göndererek talepte bulunabilirler.

Laboratuvar programı ile ilgili bilgi web sayfasından kontrol edilebilmektedir. Başvuru talebinin iletilmesinden sonra, laboratuvar sorumlusu, programı düzenler ve sonucu başvuru sahibine e-posta ile geri bildirir.

* İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı, Vakıf Üniversiteleri, Kamu kurumları, Özel Sektör için ücret karşılığında hizmet vermektedir. Bu konu ile ilgili olarak Laboratuvar sorumlusu ile 210 33 57 no'lu telefondan iletişime geçilebilmektedir.

İletişim Bilgileri

Telefon:

Rezervasyon için: 210 33 56/57

Laboratuvar ile ilgili soru ve sorunlar için : 210 33 57

Eposta:

ibe@metu.edu.tr

Web adresi:

<http://ibe.bidb.odtu.edu.tr> (Türkçe)

<http://hci.cc.metu.edu.tr> (in English)

Adres:

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Köprü, 1. Kat, Oda No:109-110