

## Használati termékek vizsgálati módszerei

Ergonómiai módszerek  
2014.10.22.

## Termékértékelés lépései

1. Termékkör megállapítása
2. Felhasználói célcsoport meghatározása
3. A termékkör ergonómiai minőségi kritériumainak meghatározása
4. A termékkörbe tartozó konkrét termék értékelése
5. Az eredmények bemutatása és értelmezése

## Megállapított termékkör

„Távközlési célú intelligens kommunikációs eszközök” (beépített szoftverrel és kijelzővel rendelkező, kommunikációs célra kifejlesztett eszköz), amelynek jellegzetes termékei a következők:

- mobil telefon
- fax
- üzenetrögzítő
- video-telefon
- PDA (tenyérkép)
- HomeBox
- vezetékes telefon
- navigációs eszközök
- DECT telefon
- CB-rádió
- személyhívó készülékek

## Megbízás célja, elvárás

K+F feladat:

1. Eszközök ergonómiai használhatósági követelményeinek meghatározására és értékelésére alkalmas módszertan fejlesztése
  - Távközlési rendszerek fizikai és szolgáltatás elemeinek bevizsgálása
  - Felhasználás körülményeinek definiálása, követelményrendszer meghatározása
2. Termék specifikus tanulmányok kidolgozása

## Általános módszertan, konkrét termékek



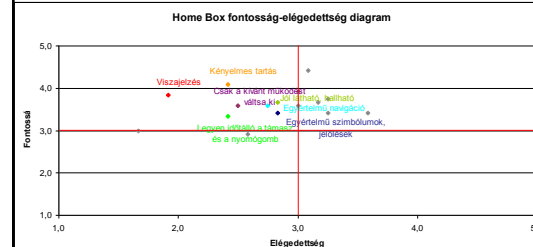
## Ergonómiai minőség kritériumainak megállapítása

- Az ergonómia kulcsfogalmainra (biztonság-hatékonyság-komfort) fókuszálva kell megfogalmazni a termékre/termékkörre vonatkozó legfontosabb felhasználói igényeket/követelményeket
- A szakértői csoportnak (lehetőleg konszenzus alapján) listába kell szedni a legfontosabb (kb. 10-15) követelményt
  - .....(B)
  - .....(H, K)
  - .....(K)
  - stb

1. Az eszköz menürendszerének kialakítása egyszerűsége törekedjen, és tartsa szem előtt a felhasználók kognitív képességeit! (4,7)
2. A felhasználó és a készülék sérülésének kockázatát minimalizálja a kialakítást! (4,6)
3. A készülék által közvetített információ a környezeti feltételektől függetlenül jól látható és/vagy hallható legyen! (4,3)
4. Az eszköz menürendszere és navigációs rendszere törekedjen következetes használati módra! (4,3)
5. A használati útmutató kellő részletességgel, közhírhöz és átláthatóan tartalmazzon minden a kezeléshez szükséges információt! (4,3)
6. Az eszköz használatára során a felhasználó kapja meg a számára szükséges visszajelzést! (4,1)
7. A navigációs lehetőségek egyértelműen köthetőek legyenek a kezelőelemekhez! (4,1)
8. A kezelőelemek kialakítása illeszkedjen a felhasználói kör jellemző testméreteihez! (3,9)
9. A kívánt használati mód könnyen és egyértelműen elérhető legyen! (3,7)

Az egyes követelmények értékelése a horgonypontok mentén:

- 1 – A felhasználó nem tulajdonít jelentőséget a követelménynek (de nem baj, ha van)
- 2 – A felhasználó minimális szinten elvárja (jó, ha van, de nem fontos)
- 3 – A felhasználó igényli (de a hiánya még tolerálható)
- 4 – A felhasználó határozottan elvárja (ha nincs, akkor elégedetlen)
- 5 – A felhasználó számára nélkülözhetetlen fontosságú (ha nem teljesül, akkor az éreztelmiai minőség szempontjából rossz termék)



10. A használt szimbólumok és jelölések egymástól jól megkülönböztethetők, egyértelműek, egységes stílusúak legyenek, és a korábban szerzett tapasztalatokhoz épüljenek! (3,7)
11. Az eszköz kialakítása biztosítson kényelmes megfogást és tartást! (3,6)
12. Az eszköz kialakítása biztosítsa, hogy csak a kívánt működést váltsa ki és kerülje el az akaratlan működést! (3,3)
13. Hasonló termékekkel szerzett tapasztalatokhoz illeszkedjen a használati mód! (3,3)
14. A készülék válaszdíje illeszkedjen az emberi reakcióidőhöz! (3,1)
15. A készülék memóriájában tárolt információk minden olyan menüpont alól legyenek elérhetők, ahonnan ezekre szükség lehet! (3,0)
16. Az üzembe helyezés legyen könnyű és egyértelmű! (2,7)
17. A készülék funkciói és kezelői felülete legyen időtálló! (2,6)
18. A készülék kialakítása biztosítsa a könnyű tisztántarthatóságot! (2,1)
19. Az eszköz, külső megjelenésében egyértelműen utaljon a használati módra! (2,0)
20. A készülék támogassa a személyes jelleg kialakíthatóságát! (1,6)

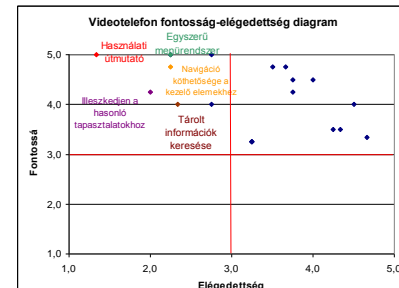
Helyszín TIL labor

Demográfiai adatok:

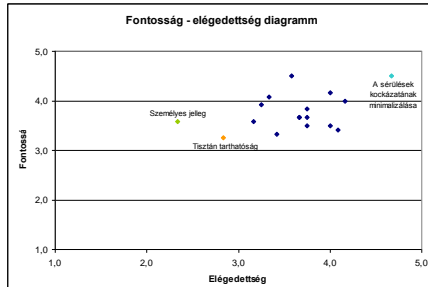
- Nem
- Végzettség
- Érintőképernyős eszközzel szerzett korábbi tapasztalat, használati gyakoriság (Soha nem használt, alkalmanként használt, napi rendszerességgel használt)
- Jellemző termékhasználati módok meghatározása (telefonálás, sms írás, játék, stb.)

Követelmények megismerése, súlyozása

Az eszköz kipróbálása, elégedettség értéke megadása



## Fontosság-elégedettség meghatározása (DECT telefonok - Sinus 101, Sinus 700DUO)



## Használhatósági vizsgálat (usability)

Elvart termékjellemzők:

- Nem veszélyezteti a felhasználó (fizikai, lelki) biztonságát, nem okoz egészségkárosodást
- Könnyen használható, alkalmazható
- A használat módja könnyen tanulható, elsajátítható
- Magas termelékenységet tesz lehetővé
- Alacsony felhasználói hibaarányt biztosít
- A felhasználói hibák megelőzését támogatja
- A hibázás könnyű javíthatóságát biztosítja
- Eltérő felhasználói csoportok számára is ideálisan alkalmazható
- Figyelembe veszi, hogy a felhasználók képességei eltérőek
- Más termékek esetén kialakult készségekből indul ki
- A felhasználóból elégedettséget, pozitív érzést vált ki

## Használhatósági vizsgálat alanyai

Felhasználók: Laikus és tapasztalt felhasználók (4-4 fő)

Feladatok:

Részben átfedő feladatkészlet (átfedő feladatok az összehasonlítás támogatására)

Eltérő feladatok, más nehézségi szintek, más használati tényezők megismerésére

Hangos gondolkodás segítségével

Erősségek, gyengeségek megfogalmazása

17

## Használhatósági vizsgálat (usability)

1981-ben alkalmazták először ezt a technikát egy termék piaci bukásakor a lehetséges okok felkutatására

A usability tesztelés egy olyan módszer együttes, ami termékek/honlapok/szoftverek használhatóságát vizsgálja, a felhasználói kipróbálásokra támaszkodva.

Usability tesztet az ember-gép rendszerben az ember és a gép kapcsolódási pontjainak tesztelésére lehet alkalmazni

## Ember-gép rendszer



16

## Mérési mutatók meghatározása

Személyt, csoportot jellemző mutatók meghatározása:

SIKERESSÉG (feladatmegoldás eredményessége):

- 0 – nem oldotta meg a feladatot
- 1 – megoldotta jelentős segítség igénybevételével
- 2 – csekély segítséggel oldja meg
- 3 – teljesen önállóan oldja meg

RAFORDÍTÁS (milyen pszichológiai ráfordítást jelent):

- Időigény személy/feladat
- Érzelmi reakciók:
  - 1 - sikerélmény
  - 0 - közömbösség
  - 1 - bosszankodás
  - 2 - dühkitörés

18

## Usability tesztek a tervezés ideje alatt

Alkalmazható a tervezés korai fázisában:  
„Screen shot-ok”, vázlatok, felületi változatok, előzetes tervek

A tervezés későbbi szakaszában:  
CAD modellek, gyors prototípusok, fizikai modellek és virtuális  
valóság alkalmazások

Az aktuális állapot vizsgálatára

19

## Vizsgálati célok meghatározása példa – honlapok esetében

- NAVIGÁCIÓ EGYSZERŰSÉGE, ÉRTHETŐSÉGE, HASZNÁLHATÓSÁGA – pl.: A felhasználó is ugyanazt érti a gombokon használt megnevezések alatt, mint a készítő? Megfelelően tudja használni a navigációt?
- TÁRALOM HASZNOSÁGA – pl.: A felhasználóknak milyen információra van szükségük a „siker” vagy egyszerű használatához? A felhasználók mentális modelljének illetve keresési stratégiájának megfelelően vannak-e az információk elrendezve a honlapon? Mennyire könnyű megtalálni a keresett információkat? A lényeges tartalmak eléggé kiemelve, vagy esetleg mindent végig kell olvasniuk, hogy rátaláljanak arra, ami őket érdekli?
- MEGJELENÉS HASZNOSÁGA – pl.: a betűtípus, színek, grafikai elemek segítik-e a tájékozódást az oldalon vagy inkább hátráltatják?
- FELADATOK TELJESÍTÉSE – pl.: A felhasználók sikeresen tudták-e teljesíteni a kitűzött feladatot? Amennyiben igen akkor utána pozitív negatív vagy semleges érzelmek ébredtek bennük ennek kapcsán?

21

## Vizsgálat menete

- Üdvözljük a tesztalanyokat és köszönjük meg nekik a részvételt! Próbáljuk meg oldani a hangulatot egy viccel vagy beszélgetéssel kicsit kezdés előtt! Kérdezzünk meg voltak-e már korábban hasonló, usability vizsgálaton és biztosítsuk őket arról, hogy jó lesz és egyszerű!
- Mondjuk el, a legjellemzőbb mozzanatok kiemelve, hogy mi is fog történni a vizsgálat során (pl.: Először egy bejegyző nyilatkozatot fogok adni, ami arról szól....stb, utána néhány egyszerű a személyére vonatkozó kérdést tesz fel, ezután pedig x darab feladatot kell elvégezni....Végül pedig egy visszajelzést fogok kérni a vizsgálat tárgyával kapcsolatban...). Fontos kiemelni, hogy nem az embert, hanem a tárgyat vagy alkalmazást teszteljük!
- Töltsd ki a bejegyző nyilatkozatot és válaszolj minden kérdésre a nyilatkozattal vagy a bevezető kérdésekkel kapcsolatban. (ez utóbbit kérheted papíron kitöltve vagy szóban kérdezve is)

23

## Vizsgálat céljának meghatározása

- Hatékonyság – pl.: mennyi idő, hány lépés a feladatot teljesíteni, siker-kudarcs arány?
- Pontosság – pl.: hány hibát ejtenek a feladat elvégzése közben? „Végzetesek” ezek a hibák vagy javíthatóak?
- Visszahívás, visszaemlékezés – pl.: a feladat elvégzéséhez szükséges lépések mennyire maradnak meg, ha hosszabb ideig nem használja őket a felhasználó, mennyi idő alatt lehet szakértővé válni?
- Érzelmi válasz – pl.: hogy érzi magát a felhasználó a feladatok elvégzése közben, után? magabiztos, stresszes, felhasználói elégedettség?

20

## Vizsgálat menete

- Helyszín, eszközök (rögzítésre)
- Jegyzőkönyvet készíteni, hogy kik vesznek részt a vizsgálatban (alanyok és vizsgálók)
- Feladatsort összeállítani
- Időbeosztást készíteni

22

## Vizsgálat menete

- JOGI NYILATKOZAT, amelyben a teszt személy nyilatkozik arról, hogy a megfigyelésben részt vesz, az így nyert adatok felhasználhatóak, továbbá, hogy a tudomására jutott titkos dolgokat megőrzi titokban.
- BEVEZETŐ KÉRDÉSEK a demográfiai adatok gyűjtésére szolgálnak, amit később fel lehet használni az adatok elemzésénél.

24

Vizsgálat menete (példa)

- Feladatok, a teszt tárgya legyen készenlétben és legyen kéznél. Mint a teszt vezetője irányítani kell a tesztet és megfigyelni a feladatok elvégzéséhez kapcsolódó információkat! Miközben végigvezeted őket a feladatokon bátorítsd őket hangos gondolkodásra, úgy hogy közben a reakcióikra válaszolva kérdezz, hogy követni tudj, hogyan gondolkodnak! Figyelj, ne válj vezetővé az elvégzés tekintetében!

Feladatok kidolgozása

- Nyitott vagy zárt feladatok
- Időtartam: max 40-60 perc
- Megfogalmazás adja meg a kiindulási pozíciót és a feladat végét, egyértelműen
- Feladat optimális lépés sorrendjének meghatározása, tévesztések cserék feljegyzése
- Utólagos kérdéssor, feladatértékelés
- Feladat időtartamának rögzítése

Feladatok – DECT telefon kapcsán

Elvárt műveleti sorrend:

ssz.	L	H	K	A feladat műveleti lépései:	L	H	K	A nem elvárt műveletek:
1	1			A készülék és a tartozékok csomagolása.				
2	3			A telefonkészítmő behelyezése a bázisegységbe.				
3	4			A bázis egység áram alá helyezése.				
4	2			Az akkumulátorok behelyezése a telefonkészülékbe.				Az egyik akkumulátort fordítva tette bele a készülékbe, ezért nem tudta bekapcsolni a készüléket.
5	5			A készülékek elhelyezése a bázisegységen				

A feladat elvégzése során megfigyelendő szempontok, hibalehetőségek:

- Nem tudta kinyitni a felhasználó a telefon hátlapját.
- Nem tudta a felhasználó, hogy hova kell „bedugni” a töltőt.
- Nem tudta a felhasználó, hogy hova kell „bedugni” a telefonkészítmőt.
- Nem találta meg a felhasználó a bekapcsoló gombot.

Vizsgálat menete (példa)

- FELADATHOZ KÖTŐDŐ KÉRDÉSEK segítségével tájékozódik a teszt személytől, hangos gondolkodásra biztatja a tesztet végző személy, de semmiképpen sem irányítja vagy segíti a tesztelőt.
- BEFEJEZŐ KÉRDÉSEKKOR a vizsgálatot vezető személy a tesztelt alkalmazással kapcsolatos érzéseire kérdez rá, általánosan hogyan látja, milyennek találja.

Feladatok – DECT telefon kapcsán

Feladatok:

Kérem csomagolja ki a telefonkészüléket, és helyezze üzembe! – Kérem a feladatvégzés közben gondolkodjon hangosan, ossza meg velünk gondolatait. A feladat akkor tekinthető késznek, ha mindkét telefont bekapcsolt állapotban a bázis egységre helyezte.

Kérem vigye be a nevét és a telefonszámát a telefonkönyvbe! (A név bevitelkor elég, ha csak a becenevét használja.) A feladat végzése közben gondolkodjon hangosan és ossza meg velünk a gondolatait! A feladat akkor tekinthető késznek, ha a művelet befejeztével visszatér a kezdőképernyőre!

Feladatok – DECT telefon kapcsán

Elvárt műveleti sorrend:

ssz.	L	H	K	A feladat műveleti lépései:	L	H	K	A nem elvárt műveletek:	Megjegyzés:
1				A telefonkészítmő gombjaitól leválasztása a csomagolásból.					
1.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
1.2				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
2				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
2.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
2.2				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
3				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
3.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
3.2				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
4				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
4.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
4.2				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
5				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
5.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
6				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
6.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
7				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
7.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
8				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
8.1				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					
9				A készülék bázis egységre helyezése a bázis egységre.					

## Feladatok – DECT telefon kapcsán

### Feladat közbeni dokumentálás, utólagos kérdések:

Megfigyelni, hogy bekapcsolásnál hol fogta meg, hozzá ért-e a „billentyűkhöz”, a képernyőhöz, navigációs gombhoz, a kagyló keresését segítő gombhoz!

Van-e valamilyen észrevétele a feladatvégzéssel kapcsolatban?

Van bármilyen megjegyzése a feladattal kapcsolatban? Okozott-e valami problémát Önnek a feladat megoldása? Ön szerint lehetne ezt a feladatot másképpen (könnyebben) is végrehajtani?

31

## Eredmények – usability (DECT telefon)

- Üzembe helyezés:  
Tapasztalt felhasználók fele volt sikeres, a laikus felhasználók „elfelejtett” „elrontott” vagy „nem vett észre” esetleg „nem volt képes rá”
- Telefonszám mentése:  
Szinte minden vizsgált alany megpróbálkozott először begépelni a számot, majd elmenteni a menürendszer használata nélkül – kudarccelvényt jelentett, mobiltelefon hasonló funkciójára hivatkoztak
- Elmulasztott hívások listázása:  
Különbösg figyelhető meg a két csoport eredményei között
- Kézbíeszélő megkeresése a bázis egység segítségével:  
Nem sikerült könnyen, ha mégis akkor az egység elhallgattatása is problémás volt

33

## Eredmények – usability (DECT telefon)

Viz. Feladat	LD1	LD2	LD3	LD4	L. á	TD1	TD2	TD3	TD4	T. á
D1	1	1	1	0	0,75	3	1	3	3	2,50
D2	3	3	3	3	3,00	3	3	3	3	3,00
D3	3	3	3	0	2,25	3	3	3	3	3,00
D4	3	3	3	1	2,50	1	1	3	1	1,50

Fajl. mutató	2,6	2,8	2,3	0,8		2,4	2,2	3,0	2,0	
--------------	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	--

Csoport jellemző:  $SDL_f$  2,55  $SDT_f$  2,40  
Termék jellemző:  $SD_f$  2,47

35

## Vizsgálat értékelése

A feladatok megoldása során fellépő problémák összesítése, értékelése

Utólagos kérdések válaszainak értékelése

A kettő összehasonlítása, együttes értékelése

32

## Eredmények – usability (DECT telefon)

- Nincsenek kritikus pontok, amelyek használhatatlanságot okoznának
- A felhasználók egyike sem veszítette el teljesen a kontrollt
- A sikeresség mutatók jók lettek, többnyire segítség igénybevétele nélkül oldották meg a feladatokat

34

## Eredmények – usability (DECT telefon)

- **Időigény:** Mennyi idő alatt oldotta meg a feladatokat a vizsgálati személy (mp-ben mérve)?

Viz. Feladat	LD1	LD2	LD3	LD4	L. á	TD1	TD2	TD3	TD4	T. á
D1	146	209	136	1371	465	59	157	35	104	88
D2	21	21	26	143	53	28	36	33	31	29
D3										
D4										

Csoport jellemző:  $TDL_f$  195,94  $TDT_f$  100,58  
Termék jellemző:  $TD_f = 148,26$

36

## Eredmények – usability érzelmi ráfordítás (DECT telefon Sinus 700 duo)

Viz. Feladat	LD1	LD2	LD3	LD4	L 4	TD1	TD2	TD3	TD4	T 4
D1	1	1	1	1	1,0	-1	0	-1	0	-0,5
D2	0	-1	0	-1	-0,5	-1	-1	-1	-1	-1
D3	-1	-1	-1	3	0	-1	-1	-1	-1	-1
D4	-1	0	0	3	0,5	0	1	1	0	0,5
Fajl. mutató	-0,2	-0,2	0	1,0		-0,6	0	-0,2	-0,5	

Csoport jellemző:  $EDL_T = 0,0$   $EDT_T = -0,4$   
Termék jellemző:  $ED_T = -0,2$

37

## Eredmények – fókusz csoport (DECT telefon)

### Erősségek

"...Gondolom ez a kis kép a telefonkönyv....Kikeresem, és tárcsázom..." ☺  
 "...Hasonló mint a ...mobiltelefonra épül... ott is ezt kell csinálni...." "Hasonlít a mobilra az egész" ☺  
 Megkeresem a menüben, hogy van e valami HÍVÁSINFÓ vagy ilyesmi....aha... meg is van...Teljes mértékben olyan, mint a mobil telefonokon." ☺  
 „Megvan, mert ugyanolyan mint a mobilban, ezt felismertem.” ☺  
 "Először beírom a nevem, ☺ JÓ!" ☺

39

## Eredmények – fókusz csoport (DECT telefon)

### Gyenge pontok

"Elkezdtem beírni a számomat... azt hittem, hogy fel fogja ajánlani, hogy elmenti."

„Nem jól van megcsinálva véleményem szerint, mert a funkció (gyorshívás) eldugot, ezért nehéz megtalálni... Továbbá a hozzárendeléshez 4-es gomb használatát is logikátlanak tartom.”

„Nem találom az almenüt (gyorshívás), ahol hozzá lehet rendelni.... Rossz, hogy mindent végig kellett újra OK-zni.

„Nem tűnt fel, hogy a két gomb az egy, nem gondoltam, hogy azzal lehet kikapcsolni.”

"Itt most picit elakadtam, nem értem mit jelöl az LMI...gondolom az L a házi telefon, az M a mobil, úgyhogy beírom ide és leokézem.”

41

## Eredmények – fókusz csoport (DECT telefon)

### Erősségek

- biztonságosan használható a telefon és a felhasználó szempontjából is
- jó kezelőfelület, az alkalmazott piktogramok (nagy része) érthető
- A készülék használata nagyban épít a mobiltelefon használat ismereteire (Laikus felhasználók könnyebben átlátják)
- A DECT telefonhoz készült használati útmutató jól használható, a menüterkép érthető

38

## Eredmények – fókusz csoport (DECT telefon)

### Gyenge pontok

- A hasonlóság magas foka hátrányt jelenthet azokban az esetekben, amikor a funkció nem elérhető csak elvart
- A menük elrendezése eltérő a felhasználói logikától (pl. gyorsíró beállítása)
- Bizonyos pontokon nem megfelelő visszajelzés (pl. kézbeszőlő kikapcsolását megfelelő helyen próbálták, de nem elegendő ideig)
- A kijelző méretére és fényerejére nem megfelelő
- Nem egyértelmű rövidítések használata
- Navigációs gombok iránya és a funkciók jelzése a képernyőn nincs összhangban (pl. csengőhangerő beállítása)

40

## Eredmények – usability sikeresség

Csoport: Termék:	Laikus felhasználók (SXL <sub>p</sub> )	Tapasztalt felhasználók (SXT <sub>p</sub> )
DECT telefon	2,55	2,40
Videotelefon	1,58	2,33
HomeBox	2,25	2,53

42

## Eredmények – usability időráfordítás

Csoport: Termék:	Laikus felhasználók (TXL <sub>p</sub> )	Tapasztalt felhasználók (TXT <sub>p</sub> )
DECT telefon	196	101
Videotelefon	181	100
HomeBox	149	119

43

## Eredmények – usability teljesítmény hatékonyság

Mutató: Termék:	Sikeresség (SX <sub>p</sub> )	Időigény (TX <sub>p</sub> )	Emocionális ráfordítás (EX <sub>p</sub> )	Teljesítmény hatékonyság (SX <sub>p</sub> )/(TX <sub>p</sub> )x100
DECT telefon	2,47	148	-0,2	<b>1,67</b>
Videotelefon	1,96	140	+0,69	<b>1,40</b>
HomeBox	2,40	134	+0,69	<b>1,79</b>

45

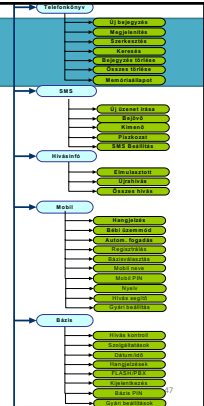
## Ergonómiai javaslatok

A számszerű eredmények és a szó szerinti jegyzőkönyv alapján:  
Nem egyértelmű a főmenü felépítése, felhasználói logika ütközik a menü logikájával

3 menüpont megfelel a mobiltelefonos megoldásnak

Menüpontok: Bázis és Mobil összezavarták a felhasználókat

Javaslat: Beállítások menüpont kiegészítése almenükkel  
Hangjelzés, Mobil neve, Mobil pin, Nyelv, Gyári beállítások, Szolgáltatók, Dátum/idő, Kijelző extrák



## Eredmények – usability érzelmi ráfordítás

Csoport: Termék:	Laikus felhasználók (EXL <sub>p</sub> )	Tapasztalt felhasználók (EXT <sub>p</sub> )
DECT telefon	0,0	-0,40
Videotelefon	+0,83	+0,54
HomeBox	+0,70	+0,70

44

## Ergonómiai javaslatok

A számszerű eredmények és a szó szerinti jegyzőkönyv alapján:  
Telefon kikapcsolása, 1 lépéses művelet

Jelét felismerték, nem tartották elég hosszú ideig nyomva

Megtevesztő, hogy a Letétel gomb volt a kikapcsolás is megosztottan

Miután feladták az eredeti utat, menüből próbálták kiválasztani a funkciót vagy a használati útmutatóban kerestek

Javaslat: más helyen akaratlagos működést elkerülő elhelyezés, pl. tetején



45