

Ett nytt Skype-gränssnitt med läppläsningsstöd – fältstudier inom MonAMI-projektet

FRIDA NORLING
och SARA AVÉN



**KTH Datavetenskap
och kommunikation**

Ett nytt Skype-gränssnitt med läppläsningsstöd – fältstudier inom MonAMI-projektet

FRIDA NORLING
och SARA AVÉN

Examensarbete i medieteknik om 15 högskolepoäng
vid Programmet för medieteknik
Kungliga Tekniska Högskolan år 2011
Handledare på CSC var Trille Fellstenius
Examinator var Johan Stenberg

URL: [www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/medieteknik/2011/
aven_sara_OCH_norling_frida_K11031.pdf](http://www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/medieteknik/2011/aven_sara_OCH_norling_frida_K11031.pdf)

Kungliga tekniska högskolan
Skolan för datavetenskap och kommunikation

KTH CSC
100 44 Stockholm

URL: www.kth.se/csc

Ett nytt Skype gränssnitt med läppläsnings stöd – fältstudier inom MonAMI projektet

Sammanfattning

Läppläsning har en stor del i sättet vi kommunicerar människor emellan för att underlätta samtalet. SynFace är ett system som ska underlätta tal via telefon för personer med hörselnedsättning. Genom att animera ett ansikte på en dator så kommer personerna att se läpprörelser som är synkroniserade med det inkommande talet.

Syftet med det här kandidatexamensarbetet har varit att ta reda på i vilken grad äldre människor med hörselnedsättning blir hjälpta av att använda SynFace vid tal över telefon. Vi har i nära samarbete med Jonas Beskow och Samer Al Moubayed på Tal, musik och hörsel institutionen på Kungliga Tekniska Högskolan utvärderat SynFace.

Under studien har vi använt oss av kvalitativa undersökningar genom att bedriva två testveckor med ganska få testpersoner. Vi har även haft en fokusgrupp för att få svar på hur attityden var hos potentiella användare som inte deltog i undersökningen.

Undersökningen har visat att äldre personers inställning till hjälpmedel, så som SynFace, är negativ. Det har blivit tydligt att integrationen mellan äldre personer och ett ändå relativt grundläggande tekniskt system inte är lätt att genomföra. Testpersonerna använde SynFace i sina hem under drygt en vecka och resultatet visade att den felande länken är redan i stadiet då de börjar använda datorerna. De saknar den grundläggande kompetensen och erfarenheten för att hantera datorer.

Resultaten säger att det animerade ansiktet och läpprörelserna är av väldigt god kvalité men att testgruppen visade sig vara fel då de inte finner något behov av ett sådant hjälpmedel och inte klarar av tekniken som krävs för att använda det.

A novel Skype interface with virtual speech reading support – field trials in the MonAMI project

Abstract

Lipreading has a very important part of our way of communicate with other persons to make it easier to understand. SynFace is a system that eases the talk over telephone for persons with hearing aids. The persons will se an animated face on a computer whose lip movements is synchronized with the incoming speech.

The purpose of this thesis has been to find out whether or not people with hearing aids are being helped by using SynFace for conversations over telephone. We have worked close to Jonas Beskow and Samer Al Mobayed on the Speech, Music and Hearing institution at Royal Institute of Technology for this evaluation of SynFace.

During the studies we have used qualitative methods by having two testweeks with few testpersons. We also had a focus group to evaluate how the attitude was with the people who not wanted to be in the testgroups but were potential users.

The results showed that elderly persons attitude to aids, like SynFace, is not that positive. It has been shown that the integration between older people and basic technical equipment not is to prefer. The testpersons used SynFace in their home for about a week and the results showed that there is a big problem already when the elderly people interact with the computer because of their missing competens and experience of using computers.

The results show that the animated face and the lip movements are of very good quality but that we had the wrong test group, they do not find any interest in such aid as SynFace.

Förord

Vi har i det här kandidatexamensarbetet samarbetat nära med Jonas Beskow och Samer Al Moubayed. Vi har även arbetat med Peter Steiner som har varit vår kontakt på både Riddarsporren och Löjtnantsgården. Peter Nordqvist har bidragit med hörseltest.

Stort tack till Er alla och även till våra testpersoner på Riddarsporren och Löjtnantsgårde

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Syfte	1
1.2 Problemformulering	2
1.3 Bakgrund till SynFace	2
1.4 Läpprörelser	3
1.5 Avgränsningar	4
2. Teknik	5
2.1 Hur fungerar SynFace?	5
2.1.1 Skype	6
2.2 Teknik för äldre	7
2.3 Hörseltest med användarna	8
2.4 Användbarhet	8
3. Metod	10
3.1 Litteraturstudier	10
3.2 Presentationsmöte	10
3.3 Utvärdering och test av systemet	10
3.4 Fokusgrupp	10
3.5 Testveckor	11
3.6 Intervjuer	11
3.6.1 Förberedande intervjuer	11
3.6.2 Avslutande intervjuer	12
4. Resultat	13
4.1 Presentationsmöte	13
4.2 Testveckor	13
4.3 Resultat av fokusgrupp	14
4.4 Resultat från testpersoner på Riddarsporren	15
4.4.1 Samtalskvalité	15
4.4.2 Datoranvändande	15
4.4.3 Gränssnittet	15
4.4.4 Animerade ansiktet	16
4.5 Resultat från testpersoner på Löjtnantsgården	16
4.5.1 Samtalskvalité	16
4.5.2 Datoranvändande	16
4.5.3 Gränssnittet	17
4.5.4 Animerade ansiktet	17
4.6 Sammanfattning av intervjuer	18
4.7 Resultat integrerat med hörseltester	20
5. Diskussion	21
5.1 Diskussion av fokusgruppens resultat	21
5.2 Diskussion av resultat från intervjuer	22
5.2.1 Samtalskvalité	22
5.2.2 Datoranvändande och gränssnitt	23
5.2.3 Animerade ansiktet	24
5.2.4 Allmän diskussion kring resultat	25
6. Slutsats	26
6.1 Hur är attityden hos äldre personer med hörselnedsättning gentemot hjälpmedlet SynFace för att lättare förstå tal över telefon?	26
6.2 Mindre frågeställningar	26

7. Referenser	27
7.1 <i>Litteratur</i>	27
7.2 <i>Rapporter och artiklar</i>	27
7.3 <i>Webb</i>	28

1. Inledning

Nedsatt hörsel kan skapa problem i många dagliga situationer, det kommer däremot mer och mer hjälpmedel för att klara av alla tänkbara hinder. Vi har den här uppsatsen undersökt och diskuterat huruvida hjälpmedel under telefonsamtal håller tillräcklig kvalitet. Under arbetet har vi samarbetat med TMH (Tal, Musik och Hörsel institutionen på KTH), och undersökt och utvärderat hjälpmedlet SynFace (synface.com, 2011). SynFace är ett hjälpmedel som används under telefonsamtal där en skärm visar ett virtuellt ansikte som genererar läpprörelser från den andra personen i telefonsamtalet.

Den målgrupp som vi har arbetat mot i det här projektet är pensionärer i åldern 75-92 år. Personerna har naturligt nedsatt hörsel på grund av ålder och de är med i MonAMI projektet (monami.info, 2011) som går ut på att utveckla och anpassa existerande tekniska system och produkter för äldre. De är intresserade av nya tekniska system för att underlätta deras vardag.

SynFace har installerats på två serviceboenden och vi har intervjuat de personer som under en viss tid har använt sig av systemet.

Detta är en kvalitativ undersökning då vi har några testpersoner som har använt systemet under en längre tid. Eftersom personerna är så pass olika individer med olika erfarenheter och förutsättningar så kommer denna undersökning också att vara mer en "case" studie.

1.1 Syfte

I vårt examensarbete har vi för avsikt att ta reda på vad äldre människor med hörselnedsättning har för attityd till nya tekniska hjälpmedel så som SynFace. Detta har vi gjort genom att installera SynFace på datorer hemma hos sju stycken testpersoner och dessa har sedan fått prova SynFace under en viss tid. Vi har sedan utvärderat resultatet med hjälp av intervjuer med testpersonerna och en fokusgrupp med potentiella användare.

Att prata i telefon är något vi har gjort sedan slutet på 1800-talet (Tekniska museet, 2010), det är ett av de främsta kommunikationssätten och vi använder oss av telefonen varje dag. Men i och med att vi blir äldre så försämras vår hörsel och detta gör att vi får svårigheter att prata i telefon, att då kunna få hjälp med förståelsen genom att aktivera ytterligare ett sinne, synen, så ökas förståelsen betydligt. Därför är detta ett relevant ämne som det behövs forska i eftersom alla tillslut får nedsatt hörsel och kommer att stå inför det här problemet.

1.2 Problemformulering

Den frågeställning vi ämnar besvara med det här examensarbetet är:

- Hur är attityden hos äldre personer med hörselnedsättning gentemot hjälpmedlet SynFace för att lättare förstå tal över telefon?

För att svara på denna fråga har vi delat upp den i mindre frågor:

- Hur upplevs SynFace, överflödigt eller hjälpsamt?
- Behöver något ändras i systemet för att det ska passa användaren?
- Finns det flera användningsområden för den teknik som SynFace använder sig av?

1.3 Bakgrund till SynFace

SynFace är en vidareutveckling av programmet Teleface (speech.kth.se/teleface, 2002). I Teleface projektet kunde man visa att det konstgjorda ansiktet med synkroniserade läpprörelser faktiskt hjälpte personer med hörselnedsättning att förstå tal bättre. Dock så var tidsfördröjningen (Karlsson, 2001) för stor och man beslutade sig för att lägga ner projektet och starta ett nytt som man kallade för SynFace. SynFace utvecklades 2001-2004 i ett EU projekt (projekt nummer IST-2001-33327) med partners i Holland, England och Sverige och på KTH skötte den tekniska utvecklingen främst av Jonas Beskow och Giampiero Salvi. Under denna tid så gjorde man en prototyp av SynFace ansiktet som testades i Sverige, Holland och England som gav mycket bra och lovande resultat. 70 % av testdeltagarna var nöjda med systemet och tyckte att det hjälpte dem vid konversationer. 80 % tyckte att SynFace var en hjälpsfull produkt och de tyckte att det var speciellt bra när man skulle försöka förstå svåra ord, telefonnummer och namn (Sheard & Thomas, 2003). Något som deltagarna inte var helt nöjda med var de felmeddelanden som kom upp och att systemet inte gav tillräckligt med feedback om systemets status.

I januari 2006 så startades SynFace AB, två stycken forskares, Jonas Beskow och Giampiero Salvi, tio åriga forskningar slogs ihop och detta ledde till att unik teknologi skapades och förbättrade informations överföring genom att använda sig av syntetiserande pratande ansikten. I februari tilldelas Jonas Beskow Chester Carlsons forsknings pris för att ha gjort det möjligt för personer med hörselnedsättning att kunna prata i telefon (synface.com, 2011).

Efter SynFace projektets avslut så har programmet utvecklats i andra projekt bland annat så var de med i ett annat EU projekt som kallades Hearing at Home under 2007-2009. Där utvecklade de SynFace som ett hjälpmedel för TV/smarta hem (hearing-at-home.eu, 2011).

Nu är SynFace med som ett delprojekt i EU projektet MonAMI (monami.info), här gjorde de om gränssnittet till ett skype-gränssnitt för att det skulle passa äldre användare. Nu under den senare delen av projektet har även Samer Al Moubayed haft en stor del i utvecklandet av SynFace. MonAMI projektet startades i september 2006 och är ett fem års projekt med 14 stycken partners från 7 olika länder. Syfte med projektet är att sammanföra forskare, teknikutvecklare och personer med stor kunskap inom området äldre och personer med funktionsnedsättning för att utveckla redan befintliga produkter och tjänster men se till så att de blir tillgängliga för fler personer. De håller också på att ta fram något som kallas för ”Smart homes”, tekniklösningar som ska hjälpa människor i vardagen på ett kostnadseffektivt sätt. Smart homes ska även uppmuntra folk till att bo kvar hemma och att inte flytta till något hem utan man ska känna sig så pass trygg hemma att man kan bo kvar trots ålder eller funktionsnedsättning.

Utöver SynFace så testas även dessa tjänster och produkter just nu i MonAMI projektet.

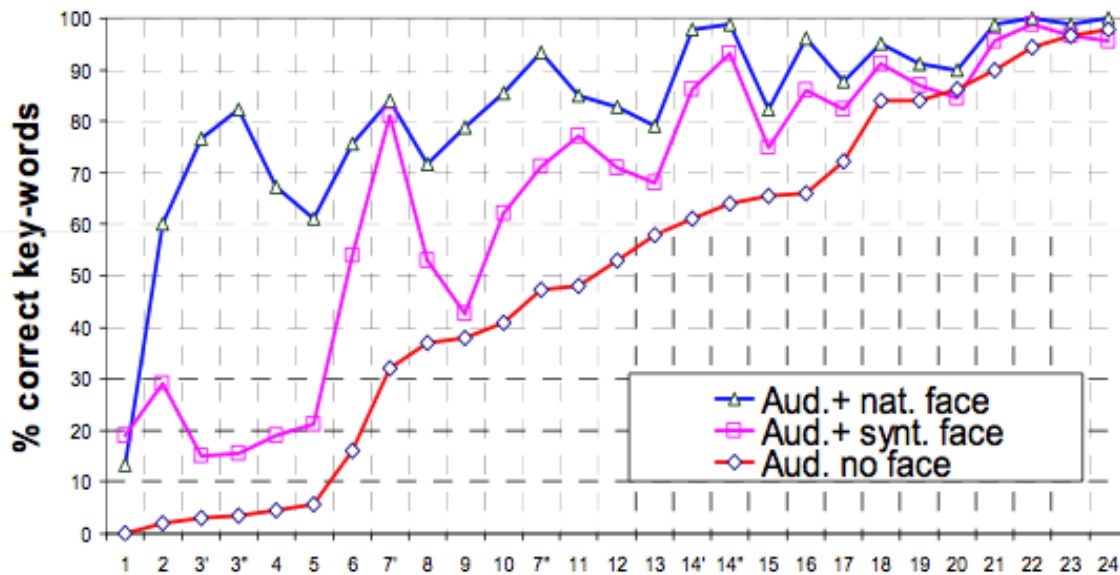
- AMiSURE, trygghetssystem, för att meddela om man skulle ramla i hemmet.
- AMiCASA, trygghetssystem, larmar om ytterdörren skulle stå öppen en längre tid och även om lägenheten skulle rökfyllas.
- AMiVUE, trygghetssystem, meddelar vilka lampor och hushållsapparater som är igång.
- AMiPAL, en kalender som hjälper till att påminna om tillexempel läkarbesök.
- AMiPLAY, olika spel som fungerar som underhållning.

MonAMI projektet avslutas nu i sommar och då finns det planer på att utforma en försökstjänst med SynFace för webbradio tillsammans med Sveriges Radio (Beskow, J).

1.4 Läpprörelser

Under utvecklandet av SynFace gjordes det en mängd olika studier för att visa på att läpprörelser faktiskt har en stor roll för vår förståelse för tal. Bland annat så gjordes det förståelsetester (Granström & House, 2007) där man spelade upp olika VKV ord (vokal, konsonant, vokal) med brus i bakgrunden och man skulle plocka ut vilken konsonant det var man hörde. Man testade att spela upp det med bara ljud, med ljud och animerat ansikte och med ljud och mänskligt ansikte.

Resultatet visade (se tabell 1.) att det var stor skillnad mellan att ha ett ansikte och att inte ha det. Det animerade ansiktet fick nästan lika många rätt som det mänskliga (Granström, 2011). Något som var väldigt intressant var att det animerade ansiktet gav bättre resultat på bilabiala (beskriver hur artikulationen av till exempel bokstaven /b/ eller /p/ formas, genom att läpparna hålls ihop) (Rodman, 1999, s. 313) och labiodentala (beskriver hur artikulationen av till exempel bokstaven /f/ går till, då underläppen går upp emot övre tandraden) (Rodman, 1999, s. 319) konsonanter än det mänskliga (Granström, 2011)



Tabell 1. X-axeln definierat testpersoner.

Det gjordes också tester med tobii eyetracker, en utrustning som registrerar var någonstans man tittar på en skärm och hur länge man håller kvar blicken, för att se hur mycket man tittar på munnen (tobii.com, 2011).

1.5 Avgränsningar

Undersökningen som vi har genomfört angående SynFace hade vissa begränsningar. Eftersom vi har arbetat nära tal, musik och hörsel institutionen på Kungliga Tekniska Högskolan så har vi varit tvungna att anpassa oss ganska mycket vad gäller planerande av arbete. Då tiden inte alla gånger är till förfogande så var vi tvungna att korta ner vissa delar av undersökningen. Den främsta delen vi var tvungna att justera var hur långa testveckorna skulle vara.

Den ursprungliga planen var att testpersonerna skulle få använda systemet i två veckor och den tiden kortades sedan ner till runt en vecka. Detta berodde främst på att vi hade problem med tekniken och ville att allt skulle fungera innan systemet kom ut till våra testpersoner. Utöver tiden som testveckorna varade så fanns det problem med testpersonerna. Att arbeta med äldre personer kan bli begränsat av många anledningar. Att teknik och äldre ska gå ihop går inte alltid som man önskar. Vi hade stora problem med vissa av våra testpersoner och var därför tvungna att mer eller mindre plocka bort dessa ur undersökningen. Det handlade främst om problem av rent medicinska själ och inläggning på sjukhus för en person. Personerna var alltså inte kapabla att ringa med systemet och vi fick således en smalare testgrupp.

2. Teknik

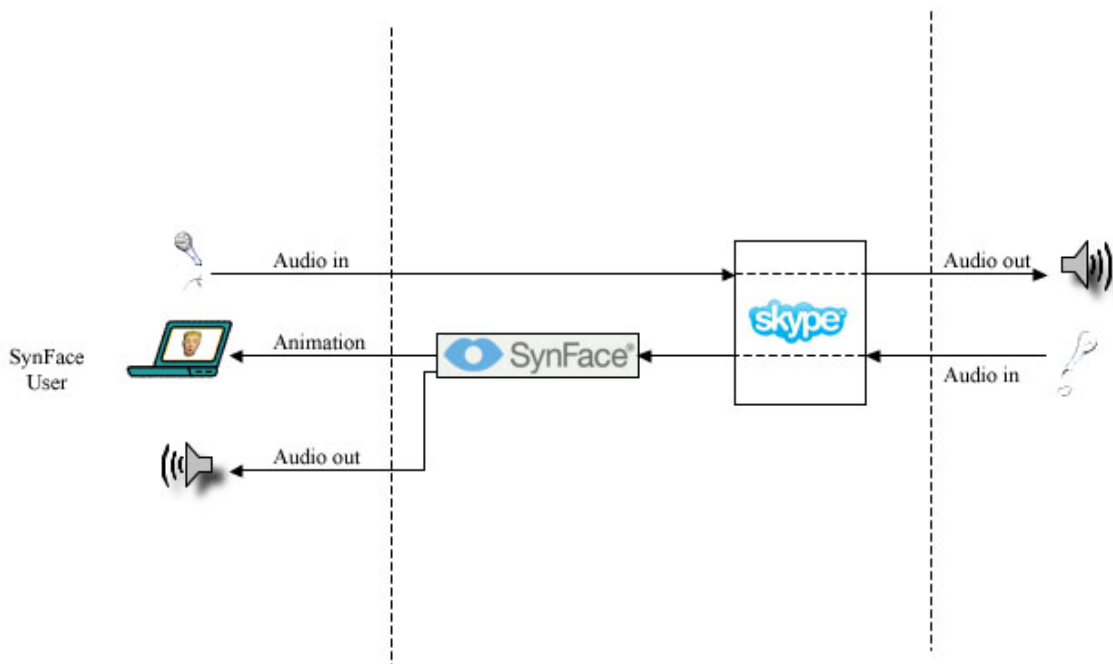
Grunden till våra undersökningar i den här uppsatsen är systemet SynFace som tidigare nämnt. För att klargöra hur det fungerar och underlätta förståelsen för vissa funktioner och problem som har uppstått så kommer vi här att kort presentera tekniken bakom. I den här delen så kommer vi även att ta upp ämnet angående hur tekniken förändras i förhållande till användarna, i det här fallet så handlar det om äldre personer med liten eller obefintlig erfarenhet.

2.1 Hur fungerar SynFace?

SynFace är ett system som visar ett syntetiskt ansikte vars läpprörelser är synkroniserade till en röst. Det används för tal över telefon och är till för att underlätta samtal då det är en viktig del i människans sätt att kommunicera att se läpprörelserna hos personen vi talar med. SynFace använder sig av fonemerna i talet och kan utifrån dessa skapa ett animerat ansikte. Varje fonem har en viss läpprörelse, en viss position på tungan och en viss öppning av munnen. Fonemer är den minst betydelsefulla delen i talet. Det finns fler fonem än det finns bokstäver i alfabetet då till exempel ett a både kan vara kort och långt som i ”hat” eller ”hatt”. Dessa två olika a:n är olika fonem och läpparna formas olika beroende på vilket a som används (Rodman, 1999, s. 119-120).

Utifrån vetenskapen om varje fonems läge så kan SynFace generera läpprörelserna till det animerade ansiktet och det ska genom SynFace synkroniseras med det inkommande ljudet. Under den här testperioden så har testpersonerna ringt genom Skype, däremot så har det inte varit av betydelse för personerna utan mer för oss. Testpersonerna har använt sig av SynFace gränssnitt som sedan har varit kopplat till Skype. Därefter så har Skype ringt upp den valda kontakten eller det inknappade numret. Den inkommande signalen från den uppringda personen har gått som insignal till Skype och fortsatt som utsignal till SynFace där SynFace i sin tur tar emot signalen som insignal och plockar ut alla fonem för att kunna generera det animerade ansiktets läpprörelser. Hela den här processen skall ta 200 millisekunder och då har alla fonem plockats ut och skapat läpprörelser till ansiktet och talet har synkroniserats så att det passar.

Nedan (figur 1) visas en figur som illustrerar sambandet mellan SynFace och Skype.



Figur 1.

2.1.1 Skype

För att ringa med SynFace så använder vi som sagt Skype (skype.com, 2011) som är en färdig klient som tillåter telefonsamtal. Skype används främst som ett kommunikationsmedel mellan Skypeanvändare, men i det här fallet så använder vi oss av tilläggstjänster så som SkypeIn och SkypeOut. Samtal mellan Skypekonton görs över befintlig internetuppkoppling och det tillkommer inga uppkopplingsavgifter eller liknande utan fungerar som en gratistjänst.

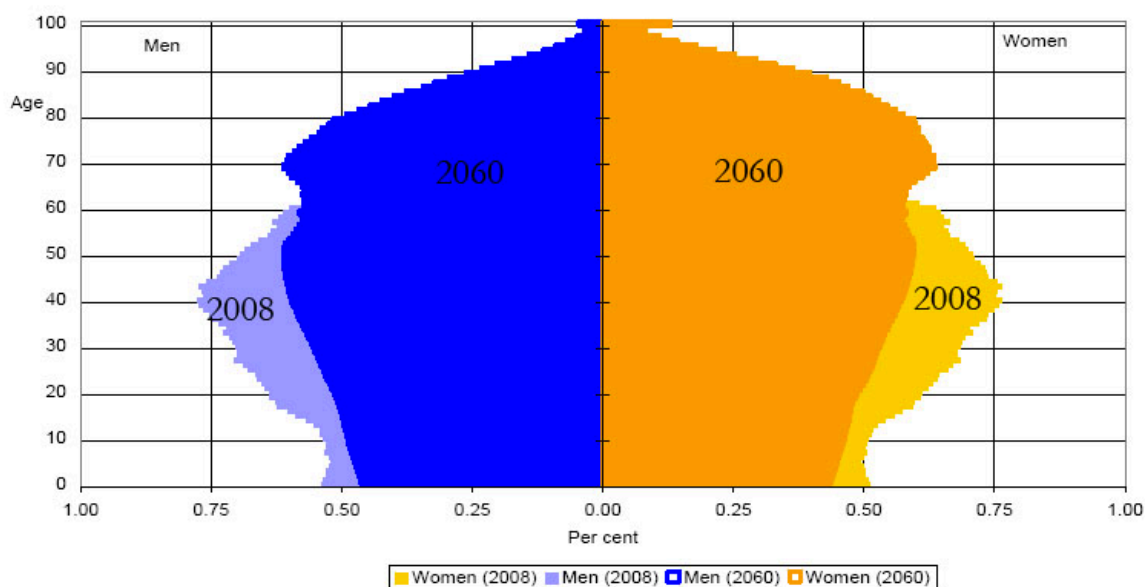
För att kunna genomföra undersökningen med SynFace så skapade vi olika Skypekonton för alla olika testpersoner och laddade dessa med ett värde på etthundra kronor. Med hjälp av ett konto så får användare tillgång till både inkommande och utgående samtal. Ett samtal ut kostar runt 70 öre i minuten att ringa, då är det priset på både samtal till fast och mobil telefoni.

Testpersonerna behövde inte komma i kontakt med Skype då vi förinstallerade nummer som sedan kopplades till SynFace och visades grafiskt som kontakter där. En del av Skype som testpersonerna använde var vid inkommande samtal då Skypes gränssnitt för att svara kom fram för att sedan gå tillbaka till SynFace vid svarat samtal.

2.2 Teknik för äldre

I den här delen kommer vi att ta upp ämnet om hur teknik och äldre personer samverkar eller inte samverkar och vilka problem som kan uppstå.

Vi kan se hur befolkningsutvecklingen går mot att fler och fler lever längre vilket leder till att befolkningen blir äldre. Tittar man på en så kallad befolkningspyramid (tabell 2) där man jämför 2008 och 2060 så ser vi att det kommer ske en ganska drastisk åldersmässig höjning. I dagsläget så är den största gruppen runt 40 år och enligt statistiken så kommer den här åldern att höjas till runt 80 år.



Source: Eurostat, EUROPOP2008 convergence scenario

Tabell 2, Befolkningspyramid som visar skillnaden i befolkningens ålder mellan 2008 och 2060.

Det här kommer att leda till att fler behöver hjälpmedel för att klara av vardagen och där kommer även en teknisk aspekt in. Hur tillverkar vi teknik för äldre? Synface har som syfte att underlätta vid telefonsamtal och genom den här undersökningen så tittar vi på hur väl systemet är tillgängligt och tillräckligt lättanvänt för äldre personer. Det skiljer ganska mycket på hur en datorvan människa och en människa utan några datorkunskaper alls förhåller sig till olika program och hjälpmedel. Man måste även räkna med att den äldre befolkningen om 50 år kommer att vara mycket mer vana med datorer och teknik än vad dagens pensionärer är.

I rapporten "Du kan också, 2007" så diskuterar Bo R. Svensson och Håkan Selg om varför äldre personer har svårt att komma i kontakt med datorer och IT. Enligt undersökningen de har gjort så handlar det mycket om det psykologiska hos äldre personer. (Svensson & Selg, 2007, s. 14) Det saknas självförtroende då man inte tror på sig själv, att tro att man inte ska kunna klara av det. En sådan revolution som har förändrat hela världen och då kan det lätt bli att man ställer sig på tvären och lever på som om det inte fanns. Främst dock så är det tvivlet på sin egen kapacitet vad gäller att klara av ny teknik. En annan aspekt som de diskuterar handlar om den ekonomiska biten då det inte är helt gratis att vara uppkopplad.

Det här är en ganska stor del i vår undersökning som handlar om att försöka övertala äldre personer att använda ny teknik som de inte är vana med.

2.3 Hörseltest med användarna

Alla våra testdeltagare fick göra ett hörseltest via telefon för att vi ville få en känsla för hur deras hörsel var, även om en del av testdeltagare sa och var övertygade om att de inte hade något problem med hörseln så kunde testet visa att de faktiskt hade en hörselnedsättning.

Det är ett hörseltest som är utformat av Peter Nordqvist. Testet bygger på talaudiometri, det är en teknik där man mäter en persons förmåga, via lurar, att uppfatta tal. Det kan användas på olika sätt men i det test vi har använt oss av så mäter man hörtröskeln hos testpersonerna för tal i brus med hjälp av telefonluren och man ska sedan knappa in det man hör på knappsatsen.

Tröskelvärdet blir då den ljudnivå där man uppfattar 50 % av orden, detta får räknas som ett ganska svårt test och testpersonerna kommer känna att de är ganska dåliga eftersom meningen är att man ska få fel på ungefär hälften av orden. Vi var väldigt noga med att förklara detta för våra testpersoner så att de inte skulle bli allt för oroliga över att de presterade dåligt på testet eftersom det är omöjligt att få alla rätt.

Testet går till så att en röst läser upp totalt 23 stycken sifferkombinationer om tre stycken siffror vardera och i bakgrunden ligger ett konstant brus hela tiden, testet varierar genom att ljudnivån på talet ökas respektive sänks medan brusnivån är konstant. Den första sifferkombinationen upprepas och ljudnivån ökas med 4dB tills testpersonen lyckas knappa in alla tre siffror rätt. Nu sänks ljudnivån med 2dB och en ny sifferkombination läses upp. Beroende på om testpersonen svarar rätt så sänks ljudnivån med ytterligare 2dB eller om den svarar fel så höjs ljudnivån med 2dB.

Hörtröskeln beräknas sedan genom att man tar medelvärdet av signal-brus förhållandet av alla sifferkombinationerna förutom de första när man håller på och sätter sig in i testet. Om man inte har någon nedsättning på sin hörsel så bör man få ett tröskelvärde runt 6dB lägre än brusnivån, helst lägre. Är talet runt 4dB lägre än bruset eller ännu lägre så har man problem.

2.4 Användbarhet

För att förstå hur vi ska finna vad som är positivt och negativt i systemet så måste vi först förstå hur ett bra system ser ut. Vi vill veta hur gränssnittet är hos ett system med hög användbarhet för både vana och icke vana datoranvändare. Eftersom vi i den här undersökningen kommer att arbeta med äldre personer så måste vi också ta med aspekten om hur det skiljer sig med tidigare vana och intresse att lära sig nya saker. I det här kapitlet så kommer vi dock mer generellt diskutera hur ett system har hög användbarhet så att vi kan ta oss rätten att avgöra om våra resultat är baserade på användbarhetsmissar eller bra användbarhet. Boken "Designning interactive systems, 2003" behandlar ämnet om användbarhet och vi kommer här att ganska kort presentera de viktiga delarna som måste finnas med för att ett system ska ha hög användbarhet.

Först och främst så handlar det om att användaren skall kunna använda systemet utan att lägga ner alldeles för mycket tid och kraft. Det ska gå smidigt och inte vara för många hinder för att komma igång. Systemet ska även vara väl strukturerat så att funktioner och information kommer i rätt ordning och är tydligt organiserat presenterade.

Ytterligare viktiga delar för att systemet ska ha hög användbarhet är att det ska vara väldigt lätt att lära sig hur det fungerar och att man väldigt lätt ska kunna komma ihåg hur det fungerar. Förtroendet för systemet måste också vara högt för att användare ska känna att det är säkert att använda och att man inte kan förstöra genom att göra fel. Det sista som vi vill påpeka är viktigt är att systemet ska vara väldigt pålitligt vad gäller hur det reagerar på olika kommandon. En användare vill känna sig säker på att systemet kommer att besvara kommandon med rätt operation. Användaren vill känna sig trygg i hur systemet kommer att reagera. Sammanfattat så kan vi förkorta detta till fem punkter som står under. (Benyon, Turner, Turner, 2003, s. 84)

- Användaren ska utan ansträngning kunna utföra uppgifter
- Systemet ska vara effektivt strukturerat för att underlätta för användaren
- Det ska vara lätt att lära sig och komma ihåg hur det fungerar
- Det ska vara säkert att använda systemet
- Systemet skall göra som användaren förväntar sig

Enligt det här sättet att se på användbarhet för olika system så kommer vi att utvärdera och genomföra undersökningen.

3. Metod

Vägen till ett trovärdigt arbete ligger i undersökningar och åter undersökningar. Vi har använt oss av olika metoder, som vi presenterar här i kapitel 3. för att komma fram till ett trovärdigt och välgrundat resultat. Inledningsvis beskriver vi den litteratur vi har studerat för att sedan gå in på varför och hur vi valde att utforma vår fokusgrupp och våra intervjuer.

3.1 Litteraturstudier

För att bekanta oss med ämnet och SynFace så har vi läst tidigare arbeten och forskning om SynFace. Vi har även läst litteratur som behandlar talteknologi tekniker, hörseltester, ljudperception, gränssnittsdesign och annan litteratur om de olika metoder vi har använt oss av, så som hur man håller i en fokusgrupp och intervjuer. Vi har också läst rapporter om hur äldre människor hanterar ny teknik och varför de har så svårt att ta till sig datorer och internet.

3.2 Presentationsmöte

För att väcka ett intresse hos tänkta testdeltagare så var tanken att hålla presentationsmöten på de boenden vi hade som var tänkta mål. En presentation för att få deltagare att vara med och prova systemet under testveckor. Under presentationerna så kom vi att använda en Asus 23", vilket inte var datorerna som sedan användes under testveckorna.

3.3 Utvärdering och test av systemet

Innan vi lät testdeltagarna få hem de nya datorerna och SynFace så testade vi datorerna och programmet grundligt för att det skulle vara så lite buggar som möjligt i det när vi väl hade installerat det hemma hos testpersonerna. Det var också viktigt att vi var väl insatta i programmet så att vi skulle kunna hjälpa till om testpersonerna stötte på något problem. Vi provade att ringa till både fast telefon, mobil och andra Skype konton.

3.4 Fokusgrupp

När vi först introducerade projektet för tänkta testpersoner så möttes vi av väldigt negativa reaktioner och det var få som var villiga att vara med under en testperiod. För att få ut relevant information även ur personer som inte var villiga att delta så valde vi att arbeta för att få ihop en fokusgrupp med dessa. Det vi ville ha ut av mötet var främst ett svar på varför SynFace inte var intressant för dem trots att de var för oss den tänkta målgruppen.

Fokusgruppen hölls under relativt lösa förhållanden där vi släppte ordet mer eller mindre fritt. Vi styrde det genom att inflika frågor som var relevanta för diskussionen.

3.5 Testveckor

Efter våra presentationer på Riddarsporren och Löjtnantsgården så fick vi fler testpersoner än vad vi hade datorer, därför valde vi att ha två stycken testomgångar om två veckor vardera. Till andra veckan så ändrades delar av gränssnittet baserat på resultatet av testomgång 1. Vi genomförde veckan på samma sett som första veckan där vi åkte ut till testpersonerna och hade en kortare presentation av SynFace och sedan lämnade datorn till deras förfogande.

En annan skillnad mellan utförandet av testomgångarna var att vi till testomgång 2 hade gjort en lättare manual med förklarande bilder och test med tips som skulle kunna hjälpa dem att lösa problem som de eventuellt skulle kunna stöta på. Vi utformade manualen efter hur hela användningsprocessen går till när man ska ringa ett samtal, från det att man startar datorn tills dess att man lägger på och ställer datorn i viloläge.

På båda serviceboendena så hade vi tillgång till trådlös uppkoppling för alla testpersoner.

3.6 Intervjuer

För att få ut så bra information som möjligt så använde vi oss av ett visst antal intervjuer med berörda testpersoner. Vi kom att hålla flera intervjuer med samma personer för att få en bild av förväntningar och resultat. Testpersonerna fick också göra ett hörseltest för att vi skulle kunna ha något att väga mot deras ord om huruvida de hade en hörselnedsättning eller inte.

Vi ville med intervjuerna ha reda på en hel del specifika frågor därför valde vi att hålla en ganska styrd intervju (Kylén, J.A. 2004), där vi lät testpersonerna först prata lite allmänt om den frågan vi hade för att sedan ställa mer specifika frågor.

3.6.1 Förberedande intervjuer

Vi bestämde oss för att det vore en bra idé att hålla intervjuer med deltagarna innan de hade fått chans att testa systemet. Det vi främst ville fokusera på var vad personen i fråga hade för bild av SynFace innan personen hade haft chansen att själv använda systemet. Men även för att ta reda på hur vana de var vid att använda datorer och hur många samtal de brukade ringa per dag med fast telefoni respektive mobil. För att komplettera intervjuerna så valde vi att i samma stund som intervjuerna ägde rum be testpersonen att fylla in en enkät. (Bilaga 1) I enkäten så inriktade vi oss på ungefär samma frågor som i intervjuerna. Resultatet vi ville ha ut var en mer konkret siffra på förväntningar och tankar för att sedan kunna jämföra mer tydligt i slutändan mellan före och efter stadiet av testperioden. Vi valde således att använda oss av ett antal frågor där testpersonen kunde fylla i förväntningsgrad, på olika bitar av testet, mellan 1-10 där 10 ses som väldigt positiv och 1 motsatsen.

Vi var även nyfikna på vad deras första intryck av systemet var, om det verkade lätt eller svårt att använda och om de trodde att SynFace skulle fylla sitt syfte som extra hjälp för förståelsen vid telefonsamtal.

3.6.2 Avslutande intervjuer

Efter avslutad testperiod så höll vi intervjuer med testpersonerna, vi inledde intervjuerna med att be dem svara på samma frågor som vi hade frågat vid första intervjutillfället för att se om deras åsikter hade förändrats efter användandet av SynFace. På så sätt skulle vi få en bra helhets bild av vad testpersonerna ansåg om SynFace och jämföra deras förväntningar och resultatet och utifrån det analysera vad som skulle behövas ändras med systemet.

Eftersom vi ville få ut så mycket som möjligt av intervjun så valde vi att hålla en ganska styrd intervju. Vi delade upp intervjun i sex stycken delar, första delen var samma frågor som vid den förberedande intervjun, de kommande delarna var samtalskvaliteten, datorn och användandet, gränssnittet, ansiktet samt övriga frågor. (Bilaga 2)

Varje del inleddes med att testpersonen fick prata fritt om ämnet och sedan styra dem in på de frågor vi ville ha svar på. Vi la upp det så att en av oss intervjuade medan den andra antecknade det som sades och såg hela tiden till att den som antecknade hann med att göra det.

4. Resultat

Här sammanställer vi resultatet från både vår fokusgrupp med potentiella användare som valde att inte delta i undersökningen och våra intervjuer från de två testomgångarna på Riddarsporren och Löjtnantsgården.

4.1 Presentationsmöte

Jonas Beskow höll en demonstration av SynFace där vi både testade att ringa med och till SynFace. Tyvärr hade vi lite problem med uppkopplingen vilket gjorde att vår presentation och SynFace inte gjorde det bästa intrycket på de ganska kritiska pensionärerna.

Efter vår presentation fick deltagarna ställa frågor och även chansen att själva testa att ringa för att sedan anmäla intresse för att få testa SynFace och ha det hemma hos sig i två veckor. Intresset var ganska lågt och presentationen på Riddarsporren resulterade i 4st testpersoner och på Löjtnantsgården blev det 3st.

4.2 Testveckor

Efter våra presentationer på Riddarsporren och Löjtnantsgården så fick vi fler testpersoner än vad vi hade datorer, därför valde vi att ha två stycken testomgångar om två veckor vardera. Detta visade sig senare vara ett smart drag då vi efter första omgångens avslutningsintervjuer fick ett resultat som pekade på att vi behövde ändra på lite saker i gränssnittet. Detta blev då möjligt och istället för att få en utvärdering av samma system kunde vi nu få ytterligare ett resultat på systemet där vi hade utfört vissa förändringar. Testpersonerna i testomgång 1 fick vara med och utveckla systemet till testpersonerna i testomgång 2.

På grund av att vi var tvungna att byta ut de datorer som vi hade planerat att använda från början och sedan prova nya datorer så blev det ganska ont om tid. Detta fick vi lösa genom att göra testveckorna, som ursprungligen skulle vara två veckor vardera kortare. Den första blev en och en halv vecka och den andra blev en vecka.

Under första testveckan så fick vi göra en hel del hembesök hos testpersonerna för att hjälpa dem med olika problem som de stött på. Vi försökte att lösa problemen via telefon men det var väldigt svårt att förklara på ett bra sätt men i vissa fall fungerade det. Vi ringde dem också flera gånger för att se till så att de använde SynFace och att de inte stött på några nya problem.

Andra testveckan blev under påskledigheten vilket var lite olyckligt, då flera av våra testpersoners kontakter var bortresta och även testpersonerna reste bort och en av dem hamnade på sjukhus. Men även här ringde vi dem och gjorde hembesök.

4.3 Resultat av fokusgrupp

Under presentationen användes en Asus 23” skärm och den direkta reaktionen var att den var alldeles för stor för att få plats i deras lägenheter. Den var nästan lika stor som deras TV, det skulle vara omöjligt att få in en sådan stor dator i lägenheten, det var den främsta anledningen till att personerna inte vill delta i undersökningen.

Nästa reaktion från fokusgruppen var att de inte hade något som helst förtroende för SynFace, det förstod inte alls syftet med produkten. De ansåg att de inte hade tillräckligt nedsatt hörsel, även om de uppenbarligen hade det, för att vara i behov av ett hjälpmedel som SynFace. Att läpprörelser skulle ha en betydande roll när man pratar med en annan person trodde de inte alls på. För att man ska ha någon nytta av att läsa på läpparna ska man vara döv. Personerna tyckte att det vore mycket bättre med en texttelefon, alltså en skärm som visade i text vad som sades i telefon. Det var något man skulle ha nytta av och det vore bra om man lade ner tid på att utveckla en sådan.

När vi fråga dem vad de tyckte om det animerade ansiktet så sa de att det var obehagligt, skrämmande och väldigt omänskligt. Det vore bättre om det var ett riktigt människoansikte som mimade det som sades. Det bästa är ju om man kan se den verkliga personen som man pratar med. Vidare kom det fram att de inte var särskilt vana vid datorer, en del hade aldrig använt en dator och hade inget intresse av att lära sig det heller. Fokusgruppen tyckte att det verkade obehagligt att datorn skulle vara igång hela tiden och att ansiktet skulle titta på en hela dagarna. De var också oroad över att den skulle dra en massa ström om den skulle stå igång hela tiden och det skulle bli dyrt för dem att använda SynFace.

Ett förslag som kom upp till diskussion var att om det nu var så att läpprörelser faktiskt hade betydelse för vår förståelse för tal, så vore det bättre om det var en stor mun som mimade och inte ett helt ansikte om det nu var så att munnen var det viktiga. På frågan om inte det vore obehagligt med en stor pratande mun svarade de nej. Vi hade tidigare pratat om ifall det kunde vara intressant att ha SynFace i mobilen istället för i datorn men kom fram till att skärmen var för liten för att det skulle ge något. Men om man nu bara hade en mun så skulle det ju kunna vara ett alternativ tyckte fokusgruppen.

Vi frågade vidare om de kunde tänka sig att använda SynFace på något annat sätt än via telefon, så som radio. Detta var något som de var positiva till. De tyckte att det var en väldigt bra idé eftersom man gärna ser den som pratar och att musiken ibland kan ta över pratet så man inte hör eller förstår vad som sägs. Detta var något som de hade mest problem med när de tittar på TV men tydligen även då de lyssnar på radio.

Något av det sista som diskuterades var att de störde sig på namnet, de ansåg att det var onödigt att det var ett engelskt namn och att många av dem faktiskt inte hade lärt sig ett andra språk i skolan. Vi är ju faktiskt i Sverige så då vore det väl rimligt med ett svenskt namn. Personerna i fokusgruppen var alla över 60 år och frivilliga deltagare i MonAMIprojektet. Tio personer deltog aktivt under fokusgruppen och ungefär hälften av dessa hade tidigare datorvana. Det fanns tekniskt intresse hos alla som var med. Mötet tog ungefär en halvtimme och det kom fram många intressanta åsikter. Vi fick även med oss intressanta åsikter om teknik och äldre, vilket är en bra aspekt att titta på i det fortsatta utvecklandet av SynFace.

4.4 Resultat från testpersoner på Riddarsporren

Som nämnt i metodavsnittet så valde vi att använda oss av intervjuer för att få fram ett så rättvist resultat som möjligt. Den första testomgången resulterade i tre testpersoner och utöver det en till person som tyvärr inte var i skick, på grund av ålder, att använda SynFace under testveckan. Testpersonerna ringde ungefär 20 stycken samtal vardera.

4.4.1 Samtalskvalité

De avslutande intervjuerna gav väldigt olika resultat på samtalskvalitén, det var helt enkelt spritt från väldigt bra till väldigt dåligt. Det framkom dock att det utgående ljudet var väldigt skrapigt och burkigt.

Hos den ena testpersonen så var fördröjningen mycket högre än 200 millisekunder vilket förstörde vissa av samtalen väldigt mycket. Det gällde speciellt i starten av samtalet och en kort stund efteråt, sedan gick fördröjningen tillbaka till sitt ursprung.

Sammantaget så var det mycket bra standard på samtalskvalitén och det var ingen som var speciellt missnöjd när samtalet väl var igång. Det fanns dock problem som vi antog vara problem med Skype och därför så lägger vi ingen större vikt på det i den här uppsatsen då vi främst skall utvärdera SynFace.

4.4.2 Datoranvändande

Det var problem med hur man startade datorn efter att den varit i viloläge. Likaså hur man startade den efter att ha stängt av den. Ibland kraschade SynFace och då var man tvungen att starta om programmet vilket var lite knepigt.

4.4.3 Gränssnittet

Främst var det problem med hur man kopplade mellan kontakter och knappsatsen, utöver det så var det ingen som lyckades att byta mellan de olika ansiktena själv. Andra problem som uppstod var hur man ringer upp genom att ange ett telefonnummer och även hur man ringer upp en kontakt då det var förvirrade med den gröna knappen (se bild 2.) som används i vissa fall men andra inte.

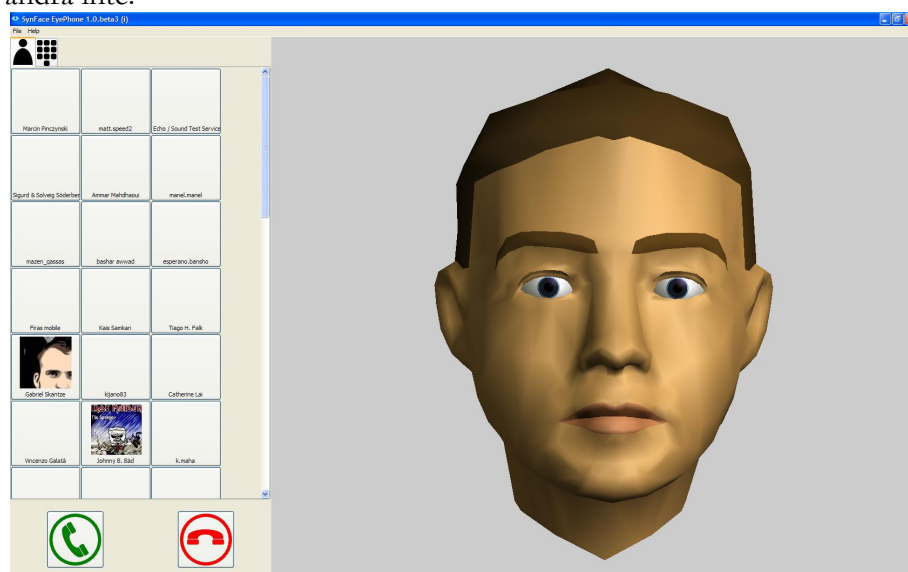


Bild 1.

4.4.4 Animerade ansiktet

Den främsta reaktionen vi har från testveckorna är att ansiktet och artikulationen inte har hjälpt till vid samtal. Även den testperson som hade sämre hörsel ansåg sig inte hjälpas avsevärt av att ha ansiktet framför sig. De övervägande upplevelserna var att systemet inte var till för deras målgrupp då de enligt sig själva inte hör dåligt även om vi kan bevisa att deras hörsel är aningen nedsatt.

Vi fick god respons på hur mycket de tittade på ansiktet under telefonsamtalen, men det var fortfarande ingenting som de upplevde hjälpa till för deras förståelse. Däremot så var de väldigt positiva när det gällde hur bra mimandet var gentemot det inkommande ljudet. Det var inga klagomål alltså angående hur bra det synkroniserade och hur väl det stämde.

4.5 Resultat från testpersoner på Löjtnantsgården

På Löjtnantsgården höll vi precis som på Riddarsporren avslutande intervjuer efter testveckornas slut. Skillnaden jämt emot Riddarsporren är att vi har till den här testveckan gjort om gränssnittet och förbättrat det delar som vi fick klagomål på.

Vi har däremot stött på problem här då en testperson inte kunde slutföra veckan p.g.a. sjukhusvistelse. Det kommer att medföra att en avslutande intervju inte kan utföras.

4.5.1 Samtalskvalité

Det som framkom av intervjuerna på Löjtnantsgården om kvalitén på samtalet var liknande svar som kom från Riddarsporren. Det inkommande ljudet som testpersonen hör är till största delen problemfri och fri från brus och andra störande faktorer.

Återkommande resultat var problemet med den utgående signalen, personerna som våra testpersoner pratade med klaga väldigt mycket över att ljudet var skrapigt och skrikigt. Det i sin tur ledde till att testpersonerna tillslut inte hade några kontakter att ringa till då dessa var ovilliga att prata med det dåliga ljudet. Vilket självklart ledde till att antalet samtal blev färre än önskat men ändå tillräckligt många för att testveckan skulle vara av värde.

Ett annat störande inslag som vi fick klagomål på var fördröjningen i början av ett samtal. Det här kom även fram i vissa intervjuer från Riddarsporren men vi har inte sett det här problemet hos alla testpersoner så det är svårt att dra slutsatser om varför det här uppstår.

4.5.2 Datoranvändande

På Löjtnantsgården så var det blandat med kunskap och det var väldigt olika förutsättningar för testpersonerna. En av personerna hade aldrig någonsin använt en dator och det gör det näst intill omöjligt att introducera möjligheten att ringa med en dator. Vidare så var kunskapen mer eller mindre vad vi förväntade oss av personer i den här åldersgruppen. Viss kunskap om mail och god kunskap om hur man använder en styrplatta. Det är dock fortfarande svårt att få personerna att lära sig den nya datorn och direkt förstå hur allting fungerar. Därför har vi även på det här boendet varit på återbesök under veckan för att försöka reda ut problem som har uppstått. Dessa har i de flesta fall varit mindre fel som för en väldigt van datoranvändare är vardag och inte ett problem.

4.5.3 Gränssnittet

När vi frågade hur gränssnittet fungerade, om allt kändes bekvämt och om det var lätt att orientera sig så fick vi svaret att det var lätt. När vi frågade hur man skulle utföra olika förflyttningar så framkom det att det inte fanns någon kunskap om hur man utförde dessa väldigt enkla och grundläggande steg.

Precis som på Riddarsporren så tycker testpersonerna att det inte kommer någon förklaring på vad som händer i systemet. Det saknas alltså enligt intervjuerna fortfarande en bra feedback från SynFace. Det är som nämnt även svårt att byta läge mellan kontakter och knappsatsen.

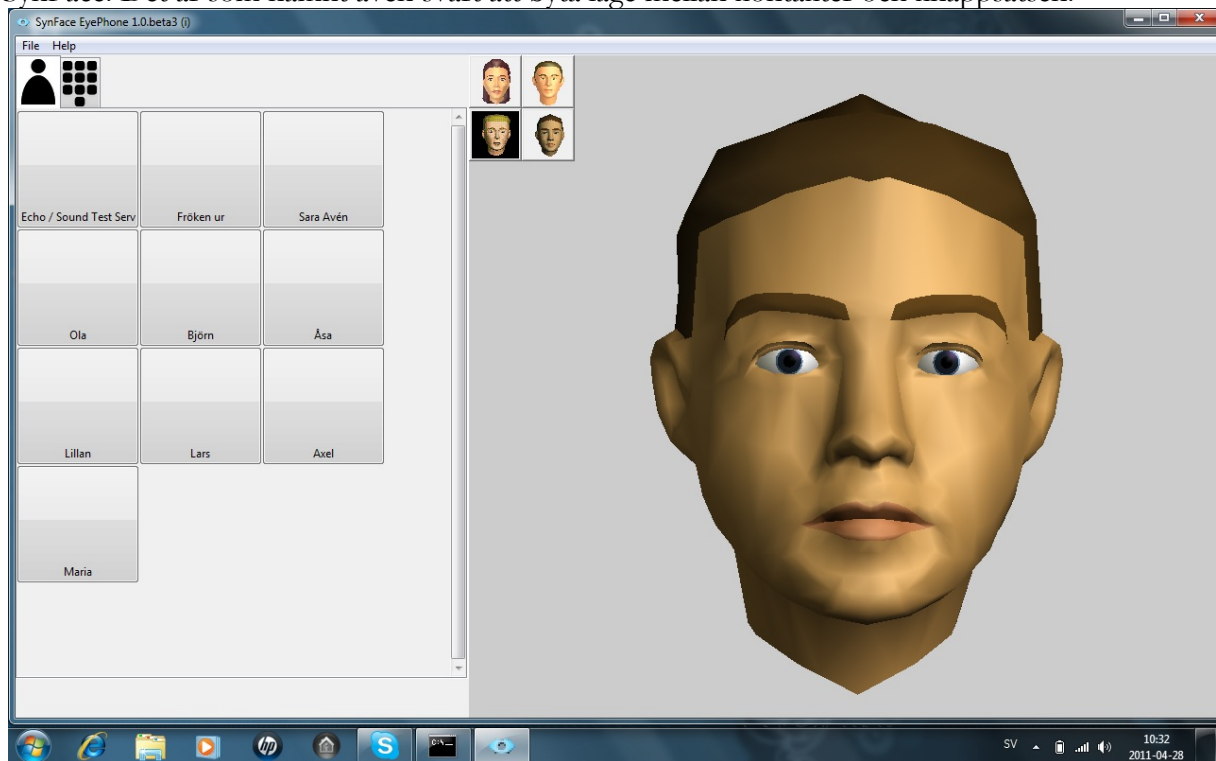


Bild 2. Det nya gränssnittet

4.5.4 Animerade ansiktet

Ett stort problem som har förekommit här likväl som på Riddarsporren är att testpersonerna inte anser sig bli hjälpta av att läsa på läpparna. Vi har självklart uppmärksammat dem på att det är projektets syfte och att vi vill att viss uppmärksamhet hela tiden skall gå till det animerade ansiktet under samtalet.

Den här testveckan genererade två spridda åsikter angående hur bra läpprörelserna fungerade och hur mycket det skulle kunna vara till hjälp. Vi fick mestadels negativ respons där det kom klagomål på hur artikulationen inte stämde med samtalet och att det var alldeles för otydliga rörelser för att det skulle kunna klassas som ett hjälpmedel.

När vi frågade huruvida deras åsikter skulle ändras om artikulationen och munnen skulle bli mycket mer tydliga så att det verkligen syntes vad som sades så fick vi positiv respons men då undrar de om det uppstår problem med att samtalet blir långsammare och inte flytande längre.

4.6 Sammanfattning av intervjuer

Eftersom vi genomförde testveckor på två olika boenden, under två olika tillfällen och med två olika gränssnitt, precis som vi har presenterat det i rapporten hittills, så kommer vi här nedan att sammanställa resultaten och intervjuerna för att skapa en klarare bild av vårt intervjuresultat och även ge en klarare bild av vad som var gemensamt trots olika förutsättningar.

Det som var mest problematiskt under testveckorna var att försöka övertyga personerna om hur man i dagligt samtal tittar på läpparna för att det ska bidra till ett samtal. Testpersonerna var väldigt svåra att övertyga om att detta var sanningen och det gick därför ut över våra fältstudier då de gick in i undersökningen med en ganska negativ känsla. Vad som skulle visas var dock att deras tillit i de flesta fallen, där datorproblem inte ställde till för mycket problem, ökade i takt med hur mycket de använde systemet.

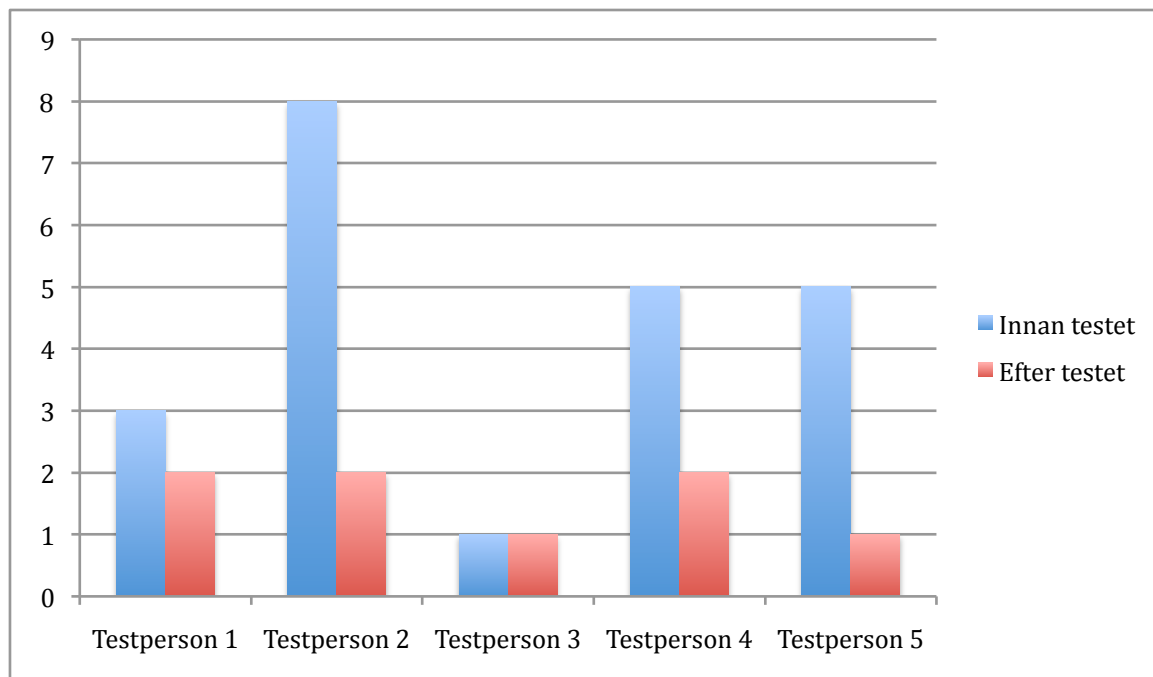
Som nämnt i tidigare avsnitt så var själva datoranvändandet ett väldigt stort problem under veckorna. Vi fick åka ut till testpersonerna i båda testveckorna och hjälpa till med väldigt grundläggande problem och även ge assistans över telefon. Det gällde problem så som att starta datorn eller att SynFace inte kunde startas.

Eftersom vi gjorde två olika testveckor med två olika gränssnitt så är det svårt att jämföra dessa. Däremot så är det intressant att titta på hur det skiljde sig på första och andra gränssnittet och om det gjorde någon skillnad. Vad vi kom fram till med hjälp av intervjuerna så var det definitivt en förbättring vad gäller bytet. Det var färre negativa reaktioner under andra veckan med det nya gränssnittet. Vad som skulle visas var dock att testpersonerna saknade återkoppling från systemet.

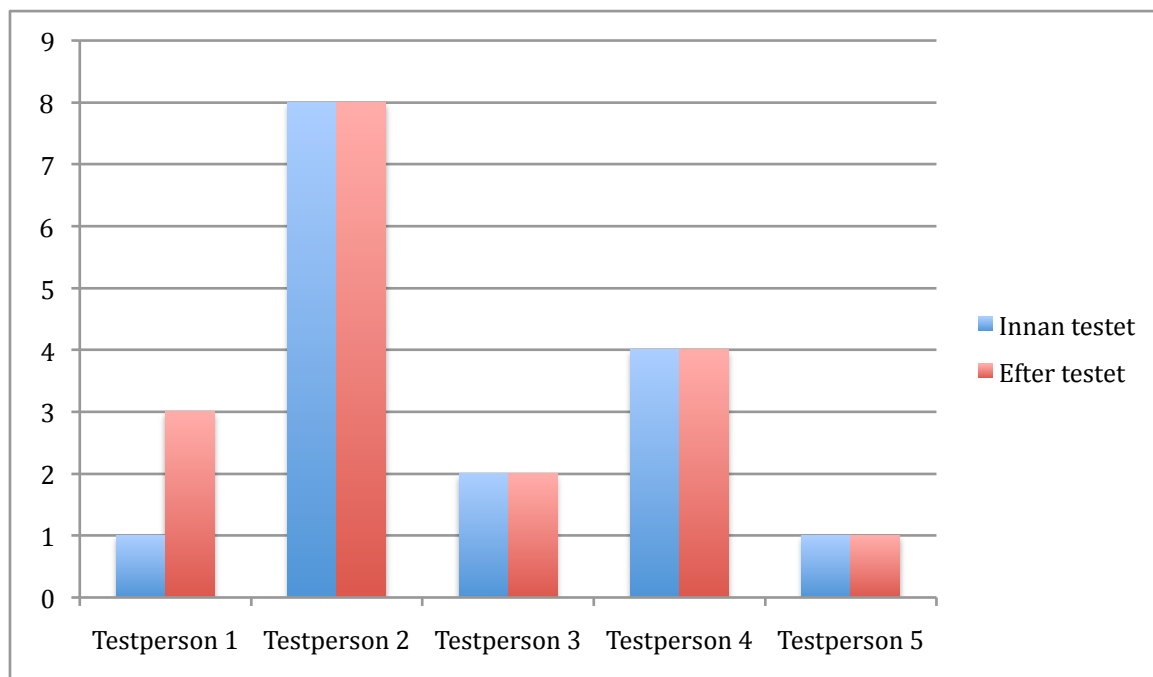
Att utvärdera hur bra läpprörelserna var och hur mycket det hjälpte under telefonsamtal krävde att vi först tittade på de andra faktorerna som samverkar. Hur datorn fungerade, vilken förkunskap om datorer testpersonerna hade och hur bra de andra delarna i SynFace fungerade spelar stor roll på hur reaktionerna angående läpprörelserna. Vi märkte under intervjuerna att det gick hand i hand med resultatet huruvida personerna klarade av de tekniska delarna. I vissa fall så var tekniken alldeles för svår för personen i fråga och det gav i sin tur ingen positiv respons på systemet. Tilliten till ansiktet var bättre i fallen där personerna hade större datorvana.

Innan och efter testveckorna så bad vi testpersonerna att svara på ett antal frågor vad gäller hur väl SynFace lever upp till sina förväntningar. Vi fick då ut ett ganska bra mått på hur mycket personerna trodde på systemet eller hur negativa dom var. Frågorna visade att testpersonerna hade hög tro på att system skulle hjälpa till under telefonsamtal innan de hade provat att föra ett telefonsamtal med SynFace. När vi ställde samma frågor efter användandet hade dock tron sjunkit till mycket låga värden jämfört med förväntningarna. Förutom deras egna behov av systemet så frågade vi om de trodde att systemet skulle kunna uppfylla sitt syfte för personerna som hade högre hörselnedsättning, där blev resultatet annorlunda då de fortfarande trodde att SynFace kunde uppfylla sitt syfte.

Sammanfattningsvis så kan vi konstatera att testpersonerna inte ser sig själv hjälpta av SynFace samtidigt som de tror att personer med högre hörselnedsättning skulle kunna ha nytta av det. I tabell 3. finns resultatet som speglar testpersonernas förväntningar på systemet respektive åsikter efter avslutat test. I tabell 4 under så speglas hur väl testpersonerna anser att SynFace syfte uppfylls med åsikter från före och efter testveckan.



Tabell 3. Här syns att testpersonerna innan testet trodde mer på att bli hjälpta än det kände att de blev hjälpta efter testet.



Tabell 4. Testpersonerna har kvar sin tillit till systemet och tror på dess funktion.

4.7 Resultat integrerat med hörseltester

Innan vi startade testveckorna så utförde vi, som tidigare nämnt, ett hörseltest på personerna som skulle delta. De flesta av våra testpersoner hade tro om att deras hörsel var i väldigt gott skick men det visade sig efter testet att majoriteten av våra testpersoner inte har normal hörsel utan till och med mycket dålig.

Två av våra testpersoner finns inte med i tabell 4 då dessa hörde så dåligt att de inte kunde genomföra hörseltestet.

I tabell 5 så är en kolumn tröskelvärde där -6 dB är godkänd hörsel och allt över det klassas som sämre hörsel än normalt.

	Tröskelvärde	Egen uppfattning
Testperson 1	- 6.4 dB	Normal hörsel
Testperson 2	- 0.475 dB	Normal hörsel
Testperson 3	- 5.65 dB	Normal hörsel
Testperson 4	- 4.6 dB	Normal hörsel
Testperson 5	- 4.15	Sämre hörsel

Tabell 5.

5. Diskussion

Här i diskussionsdelen så kommer vi att behandla både första och andra testveckan tillsammans då vi anser att skillnaden i resultatet inte skiljde sig så mycket som vi hade förväntat oss. Även om gränssnittet ändrades mellan första och andra veckan så visade det sig att uppfattningen av systemet inte ändrades avsevärt. Vi kommer även att föra en diskussion om hur fokusgruppens resultat kan användas för vidare utveckling av systemet.

5.1 Diskussion av fokusgruppens resultat

Av resultatet från fokusgruppen kan vi fastställa att personerna hade starka tvivel till SynFace angående att ansiktet skulle ha en stor inverkan på deras förståelse. Vi försökte då förklara den forskning som ligger bakom och att det faktiskt är så att vi omedvetet läser på läpparna och att detta har en avgörande betydelse för vår förståelse. Alltså är SynFace väldigt bra för personer som har en hörselnedsättning eftersom de då kan aktivera ytterligare ett sinne. Att fokusgruppen ansåg sig vara fel målgrupp eftersom de inte hade nedsatt hörsel, vilket de uppenbarligen hade eftersom vi var tvungna att prata i mikrofon i ett rum som inte var särskilt stort för att alla skulle höra. Dessutom var det de personer som satt längst fram i rummet som absolut tyckte att vi skulle använda oss av mikrofonen. Eftersom de uppenbarligen hade problem med hörseln och de verkade också medvetna om det men valde att ljuga om det av någon anledning så undrar man om det kan ha berott på något annat än att de inte ansåg sig ha tillräckligt dålig hörsel.

Efter att ha pratat med dem en stund så kom det fram att ingen av dem var särskilt datorvan och det får oss att fundera på om det kan vara så att de helt enkelt är rädda för tekniken. Det är också konstigt eftersom alla har valt att vara deltagare i MonAMI projektet, de verkade inte heller vara särskilt nyfikna på systemet överhuvudtaget. Det skulle kunna vara så att de helt enkelt är trötta på att få testa nya tekniska produkter som sen inte fungerar särskilt bra. De verkade allmänt trötta och irriterade på många av MonAMI projektets system och produkter eftersom de blivit lovade flera olika hjälpmedel men inte fått dem och om de väl fått dem så slutade de fungera efter ett tag. De var även tvungna att ofta ringa efter support och det är klart att det är irriterande och det kan säkert ha varit en bidragande faktor till att de inte var intresserade av att prova SynFace.

Det var väldigt olyckligt att vi hade problem med uppkopplingen när vi höll presentationen, det påverkade ju inte deltagarna positivt direkt utan ökade snarare deras misstro till systemet.

Fokusgruppen tyckte att ansiktet var både obehagligt och skrämmande. Det här är ingenting som vi hade en tanke på innan då vi är vana vid att omges av avatarer, både på fritiden genom spelande och i utbildningen. Vi har inga problem med att identifiera oss med animerade figurer och är väldigt medvetna om att de är omänskliga och att det är deras syfte. För någon som inte är uppväxt med hela internet kulturen och alla olika dataspel så kan man tänka sig att det skulle kunna vara lite skrämmande att se ett animerat ansikte som pratar som sina vänner. Det som då är mer förvånande är deras förslag om att bara ha en animerad mun som pratade, det är så långt ifrån naturligt man kan komma. Det är ju väldigt sällan som man bara ser munnen på den man pratar med. Men det är möjligt att det skulle uppfattas som mindre skrämmande och mer tydligt att det faktiskt ska vara omänskligt och kanske skulle passa denna målgrupp bättre.

Det är intressant att det kom upp till diskussion att det vore bra att ha en texttelefon eller videotelefon eftersom det ändå visar att de känner att det finns ett behov av extra hjälp vid telefonsamtal. När vi pratade om fördelen med SynFace gentemot dessa två tekniker, att man med SynFace kan ringa till alla och det är endast den som har problem med hörseln som behöver någon extra utrustning. Tillskillnad från videosamtal där den man vill prata med också måste ha en videokamera. SynFace är också väldigt kostnadseffektivt, eftersom vi ringer via Skype som är väldigt billigt att ringa med både till fasta nätet och det mobila. Detta var något som fokusgruppen såg fördelen med efter att ha fått det förklarat för sig.

Fokusgruppen tyckte att det kunde vara kul att testa SynFace till radion eftersom de ibland tyckte att det kunde vara svårt att höra vad personerna sa där och då trodde de verkligen att det kunde hjälpa att se den som pratade. Detta är väldigt intressant eftersom det finns planer på att göra ett samarbete med Sveriges Radio.

Att fokusgruppen tyckte att det var irriterande med ett utländskt namn både på SynFace och MonAMI är något som vi inte kan göra så mycket åt, båda är internationella projekt och därför är det ju smidigt att ha ett gemensamt namn som fungerar i alla länder istället för att ha olika namn för varje land.

5.2 Diskussion av resultat från intervjuer

I den här delen så kommer vi att diskutera resultatet från intervjuerna och behandla de olika intervjufrågorna. Som nämnt i metoddelen så hade vi tillgång till konstant uppkoppling för alla testpersoner och kommer därför inte att ta hänsyn till att det skulle kunna ha förorsakat problem.

5.2.1 Samtalskvalité

Vad vi kunde se av våra resultat, angående samtalskvalitén, så handlar det i många fall om det utgående ljudet. Personerna som testpersonerna ringde klagade på burkigt och skarpt ljud. Detta medförde, som nämnt i tidigare avsnitt, att det tillslut inte var någon som ville prata med våra testpersoner. Det här var problem hos två testpersoner, i de andra fallen så ska det inte ha varit några problem. Då internetuppkopplingen var lika stark i de olika lägenheterna så kunde vi utesluta att det berodde på dålig täckning. Gemensamma aspekter var att testpersonerna testade med ungefär lika många telefonsamtal var och att ingen hade problem med det inkommande ljudet. Vi har efter viss diskussion och problemsökning inte kommit fram till någon förklaring till varför det här problemet bara förekom i vissa fall och inte i andra.

Vi har diskuterat hypoteser om att mikrofonerna inte har varit i högsta klass och därför ställt till problem men det ska inte ha varit en bidragande faktor. Andra saker som skulle kunna vara orsaken till problemet är att volymen för just mikrofonen inte är synkroniserat mellan SynFace och Skype och därför ha varit för högt och ljudkvalitén har då blivit avsevärt sämre för det utgående ljudet. Men då vi inte har ändrat inställning på datorerna mellan testgrupperna så borde detta ha varit ett återkommande problem för samma datorer och så har det inte varit. Samma dator har hos två olika testpersoner visat olika resultat vad gäller utsignalen vilket i princip gör att vi kan utesluta att det är fel inställningar eller mikrofonen.

Vi har diskuterat fram lösa förslag på vad som skulle kunna ha orsakat dessa störningsmoment i samtalen och funnit en återkoppling till datorvana. Vi har en teori om att det skulle kunna vara ett mer digitalt ljud som når mottagaren och att denne i vissa fall inte skulle vara van med det. Vi har inga konkreta bevis för att det skulle kunna vara så men då ljudet passerar många fler moment än i vanlig fast telefon så skulle det kunna orsaka störningar och ljud som mottagaren inte är van vid.

Vad som kom fram av resultatet från intervjuerna var även att samtalen i vissa fall hade längre fördröjningen än de 200 millisekunder som är hela tiden. Detta klagade två testpersoner på, men sa även att det var främst i början av samtalen som detta skedde och att det sedan blev ett mer normalt samtal utan fördröjning. När vi själva har provat SynFace så har vi märkt av ett liknande beteende där fördröjningen är längre i början av samtalet för att sedan återgå till normalt. Vi har kommit fram till några olika teorier om varför detta sker, precis som i föregående problem, bara i vissa av fallen. Här tror vi att det är datorvanan hos testpersonerna som spelar stor roll. Vi som arbetar med datorer hela dagarna är vana med att det i vissa fall kan uppstå fördröjningar innan något kommer igång ordentligen. Är man däremot mer van att använda en fast telefon där det inte uppstår fördröjningar på samma sätt så tror vi att det kan vara svårt att gå med på att det sker. De personer som uppfattade detta som ett problem klassade sin datorvana till en etta och därav tror vi att det är ett stort samband. Vi själva precis som de testpersonerna som hade större datorvana stördes inte av det här problemet.

Vi kan bara spekulera i hur mycket samtalskvaliteten inverkar på tilliten till ansiktet och läpprörelserna men vad vi kan se är att tilliten till hela systemet sjönk. Med det resultatet så kan vi också mer eller mindre fastslå att det påverkar hur testpersonerna anser sig vara i behov av det här systemet.

5.2.2 Datoranvändande och gränssnitt

I den här delen så kommer vi att diskutera om datorerna och SynFace gränssnitt och hur dessa delar har inverkat negativt respektive positivt på testpersonernas upplevelse av systemet (se bilaga 3 för de olika gränssnitten). Vi kan se att det är datorerna som är den största felande länken mellan SynFace och användaren. Som nämnt i resultat delen så såg vi ganska tidigt att det var datorerna som orsakade de flesta problemen. Istället för att vara ett hjälpmedel för testpersonerna att komma åt SynFace så blev det ett hinder.

Vi har diskuterat hur detta skulle kunna lösas men finns inga direkta svar då det är svårt att under en begränsad tid lära personer som helt saknar datorvana att använda datorer. Tanken var att funktionerna som skulle utföras var tillräckligt lätta för att vem som helst skulle klara av att använda datorerna, men det visade sig vara svårt ändå. Ett stort hinder uppstår när man på ett lätt sätt ska kunna förmedla enkla instruktioner till en person som aldrig har hört vissa av orden. Att bara förklara en enkel del, som att klicka på ett fönster i Windows eller dubbelklicka, blir till en ganska lång process där det är svårt att hitta beskrivande ord för den som inte är insatt i det tekniska språket.

De testpersoner som hade minst problem med att använda datorn ringde också fler samtal än övriga och det var också dessa som i slutändan hade störst tillit och förtroende för systemet. Det visar ganska tydligt hur viktigt det är att testpersonerna har någon form av teknisk vana.

En intressant aspekt som vi tittade på under de avslutande intervjuerna var huruvida testpersonerna förstod de få funktioner som finns i SynFace. Vi fann att testpersonerna uppfattade sig själva som väldigt kunniga och sa att det förstod allt. Som nämnt i resultat delen så visade det sig att de inte förstod vad symbolerna i SynFace betydde och de hade svårt att orientera sig vad gällde att byta mellan knappsats och kontakter. Vad vi kan utläsa av detta är att systemet ser väldigt lättanvänt ut men att det få funktioner som finns är gömda bakom ett gränssnitt som inte är anpassat för äldre. Även om utseendet hos SynFace är i stil med vanliga program så är det svårt att förstå vad symbolerna betyder. Här kopplar vi detta resultat, precis som i andra fall, till datorvanan. Desto mer testpersonerna visade på datorvana desto lättare var det för dem att orientera sig i programmet. Vi provade i andra testveckan att skicka med en lathund med instruktioner för det vanligaste felen vi hade i testvecka ett. Det här visade sig inte heller vara till så stor hjälp då våra testpersoner inte uppvisade tillräckligt stor datorvana för att kunna förstå språket vi skrev på.

Här kan vi se våra egna brister vad gäller hur vi bemöter äldre och teknik. Vi borde ha försökt skriva på ett ännu mer lätt språk i instruktioner. Även fast vi hade med tydliga bilder så var det språket som hindrade förståelsen och detta ledde till att testpersonerna blev ännu mer rädda för att använda systemet och datorn. Vilket leder in på nästan punkt där vi fann att testpersonerna i de flesta fall var rädda för att möta tekniken.

Summan av datorernas inverkan på systemet kan vi bestämma till negativ. Hade testpersonerna haft en dator där dem hade känt sig hemma och utan problem eller rädsla kunnat navigera sig hade antagligen systemet känts mindre främmande också.

5.2.3 *Animerade ansiktet*

Vad vi har diskuterat hittills så har det varit väldigt negativa åsikter om SynFace. Vår slutsats av detta är, precis som diskuterat i tidigare avsnitt, att det finns för många andra störande faktorer som spelar in. Då tekniken inte fungerar så förlorar systemet sin trovärdighet. Däremot så kan vi se att det annars är ganska positiv respons på hur själva synkroniseringen är mellan inkommande ljud och läpprörelserna.

Det problem som vi har stött på som har försämrat testpersonernas upplevelse av systemet är deras tro på huruvida vi verkligen läser på läppar när vi talar med andra personer. Vi försökte en bit in i testveckorna att övertala testpersonerna om att så var fallet för att se om de trodde mer på systemet då. Det visade sig att de flesta hade hög tro på att det fungerade väldigt väl och att det var synkat men att de inte själva var i behov av ett hjälpmedel.

Även om det är många faktorer som har påverkat negativt vid testveckorna så har vi ändå med ganska hög procent kommit fram till att det fungerar bra men att vi har arbetat med fel målgrupp.

En ytterligare aspekt som vi vill plocka fram är angående ansiktet i sig då vi från fokusgruppen fick känslan av att det var skrämmande och obehagligt. Det intressanta var att personerna som deltog i testveckorna inte ansåg sig vilja ha ett mer mänskligt ansikte istället för det animerade. Vi bedömer att även datorvanan spelar in här då det kan vara ovant att se ett animerat ansikte och att det handlar om att personerna som har testat systemet har vant sig.

Det var inte väntat att resultatet från förintervjuerna och efterintervjuerna skulle skilja så markant vad gäller att förväntningar och åsikt efter testveckan. Vi hade väntat oss att resultaten skulle vara mer jämna, den slutsatsen vi kan dra är att det skilda och negativa resultatet berodde på gränssnittet, datorn, övriga saker som inte fungerade och främst att testpersonerna inte ansåg sig höra tillräckligt dåligt för att vara i behov av ett hjälpmedel i den här klassen.

5.2.4 Allmän diskussion kring resultat

Av resultatet i vår undersökning har vi kommit fram till två stycken slutsatser.

1. Vi har inriktat oss mot en möjlig målgrupp men våra testpersoner har inte visat sig vara rätt.
2. Den finns ett större behov av SynFace i andra miljöer

Det har varit väldigt svårt att arbeta med den målgrupp och de testpersoner vi har haft eftersom de nästan helt och hållet saknar grundläggande delar av det tekniska språket och erfarenheten av det informationssamhälle som vi lever i idag. Vi tror att med en annan målgrupp som är något yngre och mer insatt i dagens teknik så skulle SynFace kunna fungera i hemmet och vara till stor hjälp. Det som vi finner krävs av den aktuella målgruppen är följande:

- Ett större intresse för teknik och nya lösningar
- Högre datorvana
- Grövre hörselnedsättning och vetskap om detta

Vi har även funnit att SynFace skulle göra sig väldigt bra i andra miljöer då vi i undersökningen inte har hittat ett behov i hemmet. Något vi har diskuterat mycket är hur systemet skulle kunna göra sig bra i miljöer där ljudnivån är väldigt hög och mycket bakgrundsljud, t.ex. tågstationer, flygplan med mera. Då blir systemet inte heller begränsat till en specifik målgrupp utan till alla som kommer i kontakt med sådana typer av platser.

Om vi skulle göra om projektet så skulle vi välja ut våra testpersoner på ett annat sätt. Vi skulle först göra hörseltester på alla och sedan välja ut de med störst hörselnedsättning, för att få testpersoner som är i behov av SynFace. Dessa personer skulle vi sedan hålla intervjuer med för att ta reda på om de besatt den datorvana som krävs för att kunna använda SynFace. På så sätt skulle vi få lämpligare testpersoner till projektet. Vi kan även diskutera om vi inom den tänkta målgruppen, äldre personer, måste ta hänsyn till andra aspekter så som syn för att finna de rätta testpersonerna. Av erfarenheterna från detta arbete har vi kommit fram till att det rätta testpersonerna ska ha en viss hörselnedsättning men fortfarande ha sina andra sinnen i fullt bruk och även ha god datorvana. Till vidare forskning så kan man diskutera om det går att implementera SynFace på andra tekniska sätt, i en telefon t.ex. för att få bort kravet på god datorvana som systemet idag kräver.

6. Slutsats

I det sista kapitlet kommer vi att redogöra för de slutsatser vi har kommit fram och besvara de två huvudfrågorna vi har i vår problemformulering som vi presenterade i kapitel 1.2.

6.1 Hur är attityden hos äldre personer med hörselnedsättning gentemot hjälpmedlet SynFace för att lättare förstå tal över telefon?

Vi har i vår undersökning kommit fram till att äldre personers attityd gentemot SynFace är väldigt kritisk. Testpersonerna har svårt att ta till sig den grundläggande tekniken som krävs och har liten tillit till tekniken som vi undersöker möjligheterna för. Idén får vi väldigt bra feedback för men enligt testgrupperna vi har använt oss av så är det inte ett system som är ett nödvändigt hjälpmedel för dem. De testpersoner som har den grundläggande tekniken har inga problem att orientera sig i gränssnittet men känner att den hjälp det ger dem är obefintlig. Det är svårt att finna den rätta attityden hos målgruppen då det inte finns någon tro på att SynFace skulle underlätta i samtal. Testgruppen var väldigt överens om att läppläsning inte var något som gemene man använde sig av för att tyda tal och där av så ansåg de sig inte behöva hjälpmedlet.

Personer som inte har testat systemet, men som vi ansåg befinna sig i målgruppen, är väldigt kritiska till det animerade ansiktet och vill att det ska vara ett mer mänskligt ansikte. Intressant är att personerna i målgruppen som har använt systemet under en tid är väldigt positiva till det animerade ansiktet och ser sig inte i behov av ett mer mänskligt.

6.2 Mindre frågeställningar

- Hur upplevs SynFace, överflödigt eller hjälpsamt?

Vi har av våra intervjuer och fokusgrupper kommit fram till att SynFace för just de här testpersonerna kan ses som överflödigt. Testpersonerna känner sig inte hjälpta av systemet och vi kan konstatera att det krävs andra personer med grövre hörselnedsättning och större teknisk vana för att känna sig hjälpta. Testpersonerna är dock väldigt positiva till idén och att det skulle vara hjälpsamt för andra personer som har grövre hörselnedsättning.

- Behöver något ändras i systemet för att det ska passa användaren?

För att anpassas till användaren, som vi har fokuserat på under den här undersökningen, så krävs att det förenklas tekniskt. Om vi däremot riktar in oss på en bredare målgrupp och bara analyserar erfarenheten av testveckorna så ser vi inget problem i systemet.

- Finns det flera användningsområden för den teknik som SynFace använder sig av?

Vi har undersökt om det finns intresse för att använda tekniken på större offentliga platser. Den respons som vi har fått från våra testpersoner har varit övervägande positiv, tilläggas ska dock att alla testpersoner inte tillfrågades. Våra testpersoner tror ändå väldigt starkt på själva artikulationen hos SynFace men har inte tilltro till användning i hemmet. Där av kan vi, med den positiva respons vi har fått, ändå se att det skulle vara ett bra användningsområde.

7. Referenser

7.1 Litteratur

Benyon, David; Turner, Phil; Turner, Susan 2003. *Designing Interactive Systems, A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design*. Academic Press. ISBN: 9780321435330

Rodman, Robert D. 1999 *Computer Speech Technology*
Artech House Publishers ISBN: 9780890062975

Kylén, Jan Axel. 2004, Att få svar.
Bonnier Utbildning. ISBN: 9162265776

7.2 Rapporter och artiklar

Svensson, B.R. & Selg H. 2007.
"Du kan också!" Att främja seniorers användning av Internet.
VINNOVA & SeniorNet Sweden.
http://www.seniornet.se/seniornet_data/documents/seniorbehov.pdf

Beskow, J, Karlsson, I, Kewley, J & Salvi, G. 2004
"SYNFACE – A Talking Head Telephone for the Hearing-Impaired"
Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) och Royal National Institute for Deaf People (RNID)
<http://www.springerlink.com/content/qdqxhmmwqwx3bml3/fulltext.pdf>

Granström, B & House, D. 2007
"MODELLING AND EVALUATING VERBAL AND NON-VERBAL COMMUNICATION IN TALKING ANIMATED INTERFACE AGENTS"
Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)
http://www.speech.kth.se/courses/DT2112/BGDH_TalkingHeads_02.pdf

Houtgast, T, Kapteyn T.S & Smits, C. 2004
"Development and validation of an automatic speech-in-noise screening test by telephone"

Karlsson, I. 2004
"Synthesised Talking Face Derived from Speech for Hearing Disabled Users of Voice Channels"
KTH - IST-2001-33327
http://www.speech.kth.se/synface/SYNFACE_Final_web.pdf

Sheard, M & Thomas, N. 2003
"THE SYNFACE PROJECT: DEVELOPMENT AND EVALUATION OF A TALKING FACE TELEPHONE"
<http://www.speech.kth.se/synface/HCI2003.pdf>

Faulkner, A. 2001
"A Speech-driven Synthetic Face as a Communication Aid for Hearing-Impaired People"

7.3 Webb

SynFace ABs hemsida
<http://www.synface.com/>

MonAMI projektets hemsida
<http://www.monami.info/>

Text om telefonen av Peter du Reitz
<http://www.tekniskamuseet.se/1/389.html>

Hemsida om projektet Teleface
<http://www.speech.kth.se/teleface/>

Information om Skype
<http://www.skype.com/>

Tabell 2, Befolkningspyramid
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Population_pyramids,_EU27,_2008,_2060.PNG&filetimestamp=20090618142755

Granström, B. 2011 föreläsningsanteckningar i DT2112
http://www.csc.kth.se/utbildning/kth/kurser/DT2112/Taltek_multimodspeechsynth_11.pdf

Hemsida till Tobii
<http://www.tobii.com/>

Film om SynFace i Hearing at Home projektet, H@H
<http://cordis.europa.eu/ictresults/index.cfm?section=news&tpl=article&BrowsingType=Features&ID=91081>

Film av Hjälpinstitutet om MonAMI projektet
<http://urplay.se/160628>

Hearing at home hemsida
<http://www.hearing-at-home.eu/>

Bilaga 1

Inledande intervju frågor

Frågeformulär – SynFace 2011

Namn: _____

Ålder: _____

Telefonnummer: _____

Använder du hörselapparat?

Ja ☐

Nej ☐

Före användande av SynFace

Hur många gånger per dag använder du din fasta telefon?

Hur många gånger per dag använder du din mobiltelefon?

Hur mycket använder du din dator?

Har du använt Skype förut?

Ja ☐

Nej ☐

Hur van är du vid att använda datorer? (1-10, där 10 är max)

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

Hur mycket tror du att SynFace kommer att underlätta samtalet? (1-10, där 10 är max)

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

Tror du att SynFace kommer att fylla sitt syfte? (1-10, där 10 är max)

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

Hur stora är dina förväntningar? (1-10, där 10 är max)

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

Bilaga 2

Avslutande intervju frågor

Intervjufrågor efter användandet av SynFace -2011

Namn:

Radioknappsfrågor

Hur har det gått med användandet av SynFace?

Har din datorvana ökat i samband med användandet av SynFace? (1-10)

Hur mycket tycker du att synface underlättade samtalet? (1-10)

Uppfyllde synface sitt syfte? (1-10)

Du var väldigt kritisk till systemet innan du hade provat det, hur känns det nu? Har din tillit till systemet ökat?

Samtalskvaliteten

Hur har samtalet fungerat? Hur har samtals kvaliteten varit? (Jämfört med ett vanligt samtal?)

- Ljudet?
- Svårighet med headset?
- föredra att inte använda headset kanske?
- Brusigt?
- Lätt att hantera volymen?
- Klagade personerna som du pratade med?
 - Ljudet?
 - Fördröjningar som förstörde samtalskvalitén
- Skillnad på samtal till mobil och fasttelefon?

Datorn och användandet

Vad tyckte du om datorn?

- var den svåranvänd?
- hur fungerade touchen?
- använde du pennan eller fingret? Vilket var bäst?
- använde du den med skärmen nere eller uppe?

Gränssnittet - interfacet

Var det lätt att orientera sig i programmet?

Förstod du hur man skulle använda de olika knapparna? Har ni känt att det

Hur fungerade det att skriva in egna nummer?

Får du respons från programmet på ditt användande?

Svarar programmet på de kommando du ber den utföra?

Animerade ansiktet

Vad tyckte du om ansiktet?

- Skulle du föredra ett mänskligt ansikte framför ett animerat?
- Har du bytt mellan de olika ansiktena?
 - Tror du att det gör någon skillnad om du har olika ansikten?
- Kan du använda synface utan att hela tiden tänka på att det är ett animerat ansikte?
- På vilka sätt anser du att ansiktet hjälpte dig vid samtal?
- Kollar du på munnen när du pratade i telefon?
- Tycker du att den artikulerar tillräckligt?
- Tydliga munrörelser?
- Är talet och munrörelserna tillräckligt synkade?

Generella frågor

Anser du att du kollar på munnen när du pratar med personer irl?

Skulle du kunna tänka dig att använda synface i vardagen?

Om Nej:

- Om alla problem och gränssnittet fixades, skulle du kunna tänka dig att använda SynFace då?

Vilka tycker du är de största bristerna i programet?

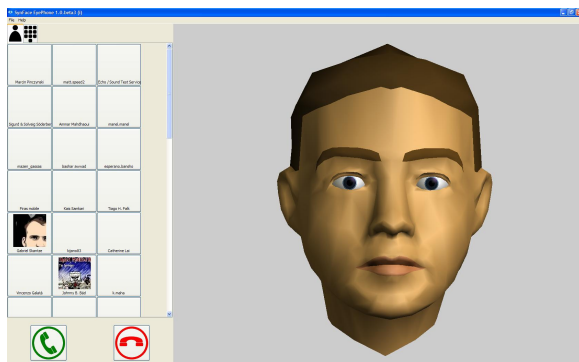
Hur stora skulle dina förväntningar på synface vara om vi rättar till de problem du stött på?

Vad skulle du vilja förbättra för att du skulle bli riktigt nöjd med systemet?

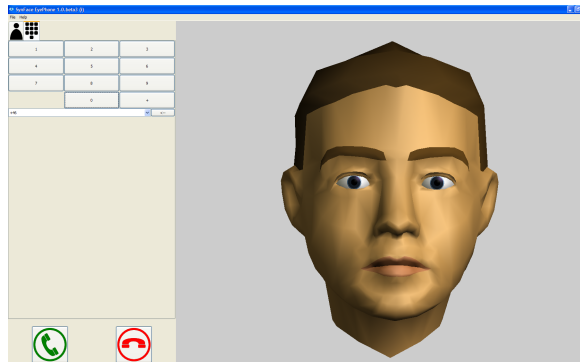
- Start
- Ringa, kontakter vs telenr
- Svara
- Ansiktet
- Artikuleringen

Bilaga 3

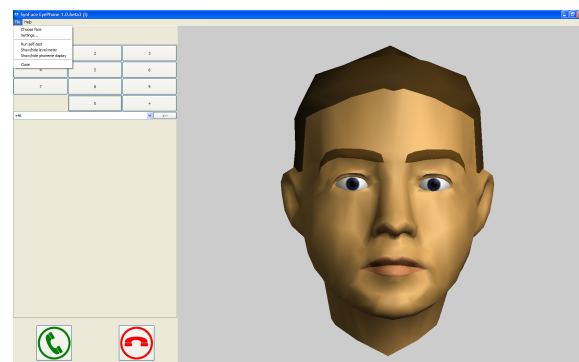
Gränssnittsförändring



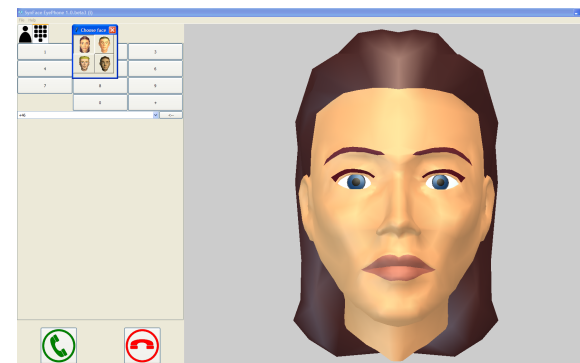
1. Kontaktfönstret



2. Knappsatsen



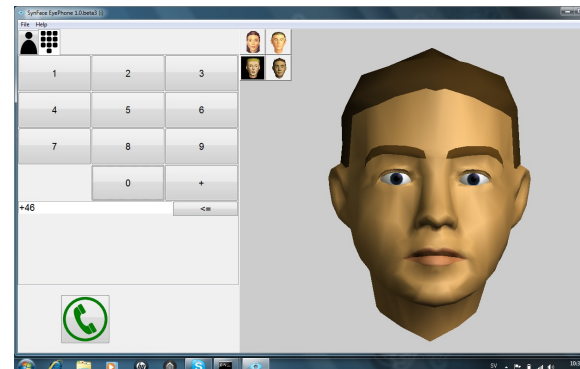
3. Byta ansikte steg 1.



4. Byta ansiktet steg 2.



5. Kontaktfönster i det nya gränssnittet



6. Knappsatsen i det nya gränssnittet

