



Modern versus Oud: De rol van positieve emoties in de relatie tussen  
haperende telecommunicatie robots en motivatie tot hergebruik bij ouderen



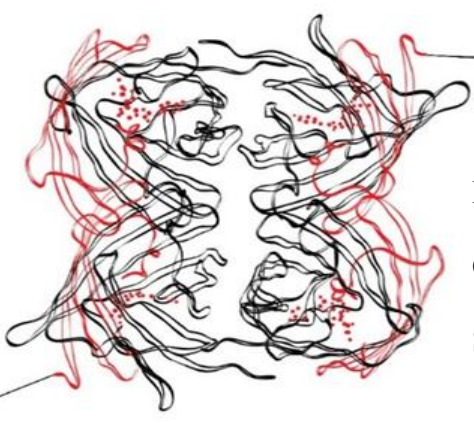
Student: xxx

Studentennummer: xxx

Studiejaar: 2015/2016

Eerste begeleider: Jochem Goldberg

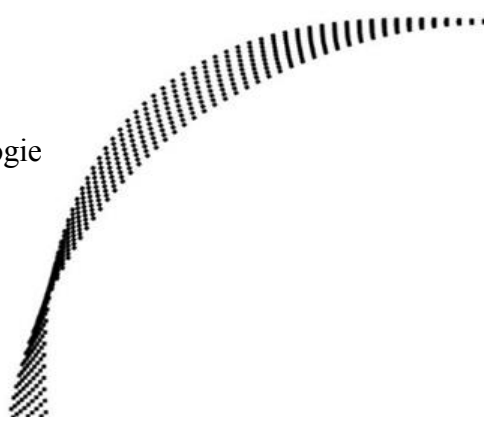
Tweede begeleider: Dr. Anneke Sools



Faculteit: Gedragswetenschappen

Opleiding: Psychologie

Specialisatie: Positieve Psychologie en Technologie



## Inhoud

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Abstract (NL) .....         | 3  |
| Abstract (EN) .....         | 4  |
| Inleiding .....             | 5  |
| Methode .....               | 10 |
| Respondenten .....          | 10 |
| Materiaal .....             | 10 |
| Technische Apparatuur ..... | 10 |
| Meetinstrumenten. ....      | 10 |
| Design .....                | 12 |
| Procedure .....             | 14 |
| Ethische overwegingen. .... | 15 |
| Analyse .....               | 15 |
| Resultaten.....             | 20 |
| Discussie .....             | 23 |
| Limitaties. ....            | 24 |
| Aanbevelingen. ....         | 25 |
| Conclusie.....              | 27 |
| Referenties .....           | 28 |

### Abstract

De vergrijzing in Nederland heeft eenzame ouderen en te weinig zorgpersoneel als gevolg. Daarom worden telecommunicatie robots in de ouderenzorg geïntegreerd, maar weinig ouderen willen deze gebruiken. Het doel van dit onderzoek is om inzicht in de rol van positieve emoties te verkrijgen als ouderen met haperende telecommunicatie omgaan. Het broaden- en build model van Frederickson beschrijft de twee effecten van positieve emoties: het broaden-effect, waarbij positieve emoties tot verbreding van vaardigheden leiden en het build-effect, waarbij positieve emoties gepaard gaan met het opbouwen van langdurige hulpbronnen. Op basis daarvan wordt verwacht dat positieve emoties zekerheid tijdens de interactie en motivatie tot hergebruik van een telecommunicatie robot bij ouderen verhogen, maar of haperingen positieve emoties verlagen of deze constant blijven valt nog te bepalen.

In totaal deden zeven 65-plussers aan het onderzoek mee, waarvan vier mannen en drie vrouwen. De respondenten zijn via convenience sample benadert. Het onderzoek werd op de Universiteit Twente met behulp van de Double – een telecommunicatie robot – doorgevoerd. Voor de zekerheid en motivatie tot hergebruik van de ouderen werd een gestructureerd interview afgenomen na de interactie. Om de positieve emoties in kaart te brengen, werd voor en na de interactie met de Double de Positief en Negatief Affect Schaal (PANAS) afgenomen en ook een kwalitatieve analyse van de audio-opnames van de interactie doorgevoerd.

Uit kwalitatieve analyse blijkt dat alle respondenten de interactie als zeker ervoeren en motivatie tot hergebruik vertonen. Na een Wilcoxon Rangtekentoets bleken geen significante verschillen tussen de voor- en nameting van de PANAS,  $Z(7) = -0.520$ ,  $p = 0.603$ . Verder scoren alle respondenten gemiddeld of hoog op de PANAS. Er werd geen significant correlatie (spearman's  $\rho = -0.821$ ;  $p = 0.089$ ) tussen de twee manieren man meten van positieve emoties gevonden.

Uit dit onderzoek bleek dat ouderen, desondanks de haperingen, zeker en gemotiveerd waren. Ook positieve emoties worden niet door de haperingen verlaagd, het is de trend gevonden dat positieve emoties zekerheid en motivatie verhogen. Omdat de steekproef te klein en de PANAS minder goed geschikt is, is toekomstig onderzoek van belang, daarbij zou het interessant zijn nieuwe variabelen zoals ervaring of self- efficacy voor een gedetailleerder beeld te integreren.

**Keywords:** Ouderen, positieve emoties, broaden-and-build model, telecommunicatie robot

### Abstract

The aging population eventuate in lonely elderly and far too little health workers. Because of that telecommunication robots are integrated in the elderly care, but only a few elderly use these robots. The aim of this study was to get an insight into the role of positive emotions when elderly interact with a malfunctioning telecommunication robot. The broaden-and-build model of Frederickson describes the two effects of positive emotions: The broaden-effect, that lead to enhanced abilities and the build-effect, that lead to long-term resources. Because of that the positive emotions of elderly are expected to increase the assurance during the interaction with the telecommunication robot and the motivation to use this kind of robot again. Furthermore, it is to determine whether the malfunctioning decrease the positive emotions or the positive emotions stay constant.

Seven elderly participate in this study. All participants are older than 65 years, there were four women and three men. They are found with the aid of convenience sample. The study takes place at the university of Twente in Netherland. For the study the telecommunication robot 'de Double' is used. A structured interview after the interaction is used to measure the assurance and motivation. For the positive emotions first the Positief en Negatief Affect Schaal (PANAS) is used and second audio records of the interaction are qualitatively analyzed.

It can be found that all participants scored high in assurance and motivation. Furthermore, the wilcoxon rank sum test prove that there are no significant differences between the pre- and post-measurement of the PANAS ( $Z(7) = -0.520$ ,  $p = 0.603$ ). All participants scored average of high in positive emotions. Moreover, a correlation coefficient spearman's rho - 0.821 with  $p = 0.089$  between the two measurements of positive emotions can be found.

All in all, it can be clarified that malfunctioning telecommunication robots do not decrease positive emotions and there is a tendency that positive emotions increase assurance and motivation. The sample was too small and de PANAS not appropriate and because of that it is possible that a false picture of the reality is created. Future study is therefore important. It could be interesting to include new variables, like experience or self-efficacy, in future analyses to get a more detailed insight in the relationship between elderly and telecommunication robots.

**Keywords:** Elderly, positive emotions, broaden-and-build model, telecommunication robot

## **Inleiding**

Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht in de rol van positieve emoties te verkrijgen als ouderen omgaan met haperende technologie, zoals een telecommunicatie robot. Het valt te verwachten dat positieve emoties de zekerheid tijdens de interactie met de robot en de motivatie tot hergebruik verhogen. De relatie tussen de haperingen, ofwel een mogelijk stressvolle situatie, en de positieve emoties is niet duidelijk. Mogelijk verlagen de haperingen positieve emoties of worden de positieve emoties als coping strategie gebruikt om met de haperingen om te kunnen gaan, waardoor ze stabiel zouden zijn.

Nederlanders worden steeds ouder en daarom is de leeftijdsopbouw van Nederland erg veranderd (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015). Redenen hiervoor zijn de babyboom in 1940 (De Jong & van Duim, 2010) en de steeds hoger wordende levensverwachting (CBS, 2013). Vanaf 2011 is het aantal 65-plussers met een half miljoen toegenomen en in de periode van 2011 tot en met 2015 gaat Nederland in verdubbeld tempo vergrijzen (CBS, 2010). Tegenwoordig is 17,3% van de Nederlandse bevolking ouder dan 65 jaar en dat zal tot 2060 stijgen naar 26% (CBS, 2015). De Nederlandse populatie wordt ook als vergrijzend gedefinieerd (UNESCO; Wang, 2011). Deze verandering veroorzaakt problemen die met een andere leeftijdsopbouw minder aanwezig zouden zijn. Gerontologie is de tak in de wetenschap die soortgelijke stromingen bestudeert (Martin & Kliegel, 2008). Hierbij staan zowel de lichamelijke, psychologische en maatschappelijke veranderingen tijdens het ouder worden, zoals de cognitieve en emotionele verandering en nieuwe uitdagingen van ouderen, centraal.

Hoofdzakelijke problemen van ouder worden, zijn vermindering van fysieke en cognitieve vaardigheden. In het cognitieve domein daalt het vermogen voor selectieve en dynamische aandacht (Mead et al., 2002). Hierdoor kost vooral het leren van nieuwe dingen en het toepassen van nieuwe procedures meer moeite (Bonder, 2001). Doordat het kortetermijngeheugen – wat van belang is voor het alledaagse leven – minder goed werkt, hebben ouderen problemen met het uitvoeren van alledaagse taken (Whitbourne, 2005). Bovendien ervaren zij fysieke veranderingen, zoals het dalen van sensorische, perceptuele en motorische vaardigheden (Rogers, 1997). De kans op chronische ziekten wordt steeds groter bij een hogere leeftijd (CSB, 2014). Bovendien wordt het gehoor en zicht steeds slechter, waardoor ouderen vaak onzeker zijn in nieuwe situaties, omdat ze deze minder goed kunnen waarnemen

(Wang, 2011). Weinstein (2000) noemt het gehoor en zicht de sociale zinnen, omdat deze van centraal belang zijn voor het communiceren en sociaal functioneren.

Uit deze veranderingen tijdens het ouder worden, resulteren twee problemen. Ten eerste hebben ouderen te kampen met eenzaamheid. Door de stijgende onzekerheid van ouderen zijn ze selectiever in het kiezen van hun sociale contacten en daarom hebben ze meestal geen groot sociaal netwerk (Charles & Piazza, 2007; Lang, 2001). De eenzaamheid wordt vergroot door fysieke tekorten, slechtere gezondheid, minder sociale contacten en het overlijden van naasten (Van Tilburg, 2014). Eenzame ouderen hebben ten opzichte van minder eenzame ouderen minder plezier in het leven, zijn minder gezond (Routasalo & Pikala, 2003) en hebben bijna twee keer zoveel kans om binnen zes jaar te overlijden (Luo et al, 2012). Ten tweede hebben ouderen door de vermindering van fysieke en cognitieve vaardigheden aanzienlijk meer hulp van anderen nodig. Er zijn echter te weinig zorgverleners, ziekenhuis- en rusthuispersoneel, die deze zorg voor de steeds groter wordende groep ouderen in Nederland kunnen bieden (Fleming et al., 2003).

Om deze problemen op te kunnen lossen, kunnen nieuwe technologieën in de ouderenzorg geïntegreerd worden. De tak die soortgelijke integraties bestudeert, is de gerontechnologie, een verbinding van gerontologie en technologie. Daarbij worden geschikte technologieën onderzocht en aangepast, zodat de behoeften van de bevolking kunnen worden voorzien (Bouma et al., 2007). Er is inderdaad gebleken dat ouderen die contacten met vrienden en familie onderhouden via een computer of tablet zich minder eenzaam voelen (Cotton et al., 2013). Verder speelt de reikwijdte van sociale media een rol bij het voorkomen van eenzaamheid bij mensen met verminderde mobiliteit, doordat de ouderen bereikbaar blijven (Cacioppo, 2010). Bovendien kunnen technologieën een kosten- en tijdsbesparing bieden voor het zorgpersoneel (Botsis & Hartvigsen, 2008).

Een vorm van deze technologieën zijn telepresence robots die een combinatie van technologieën zijn om het voor mensen mogelijk te maken virtueel present te zijn (Gonzalez, Jimenez & Ruiz-Sarmiento, 2012). Er zijn verschillende typen en inzetten van telepresence robots; ten eerste voor werk op gevaarlijke plekken, ten tweede voor de communicatie in kantoren en bedrijven, ten derde voor de tele- en gezondheidszorg en ten vierde voor de zorg voor ouderen in privé omgevingen (Lowet et al., 2012). De twee laatstgenoemde telecommunicatie robots zijn geschikt voor de beschreven problematieken van ouderen.

Eén van de bekendste telecommunicatie robots voor dit terrein is de Giraff (Giraff Technologies; [www.http://giraff.org/](http://giraff.org/)): een robot voor de communicatie van ouderen met hun familie of vrienden, waarmee de ouderen hun isolatie kunnen bestrijden. De robot bestaat uit een beeldscherm met een camera en microfoon op een apparaat dat zelf door de kamer kan bewegen. Via het beeldscherm kunnen de ouderen met hun vrienden en familie chatten. De robot kan zelfstandig hindernissen ontwijken en zichzelf aansluiten op de opladingsapparatuur (Gonzalez-Jiménez en Ruiz-Sarmiento, 2012).

Onderzoek naar de Giraff wordt door het Enabling Social Interaction Through Embodiment (ExCITE; <http://www.oru.se/excite/>) project doorgevoerd en ondersteund. Het ExCITE project heeft als doel om de behoeften van gebruikers van de sociale interactie met de Giraff te evalueren. Voor een succesvolle evaluatie van een telecommunicatie robot zijn vooral de gebruikersvriendelijkheid, de gebruikersacceptatie en de waargenomen sociale isolatie en eenzaamheid van belang (Coradeschi et al., 2011). Het blijkt dat ouderen saamhorigheid en steun ervaren wanneer ze de Giraff in het dagelijks leven gebruiken, zowel in familieverbanden als ook in de zorg (Bevilacqua et al., 2013). Verder lijkt de kwaliteit van het leven van de ouderen door de Giraff daadwerkelijk te zijn verbeterd (Wang, 2011; Gonzalez-Jimenez et al., 2013).

Ondanks dat telecommunicatie robots veel problemen van ouderen blijken te bestrijden, worden deze nog niet vaak ingezet. Dat zou kunnen komen doordat er bij ouderen sprake is van een acceptatieprobleem met betrekking tot telecommunicatie robots (Gonzalez -Jimenez et al., 2013). Over het algemeen tonen ouderen minder acceptatie voor nieuwe technologieën dan jonge volwassenen, omdat ze bang zijn dat het gebruik te complex is (Dimiris et al., 2004). Dit komt doordat ouderen niet met technologieën, zoals het internet en videochat apparatuur, zijn opgegroeid (Turner et al., 2007). Vooral de 75-plussers hebben grote moeite met het overbruggen van de digitale kloof (Van Berkum, 2014) en zijn daarom minder gemotiveerd om telecommunicatie robots te gebruiken in hun dagelijkse leven. Verder zijn de robots nog niet perfect ontwikkeld en zorgen ze steevast voor technische problemen. Haperende technologie beïnvloedt de attitude van ouderen nogal negatief. Op de lange termijn waren de ouderen ongeruster over de betrouwbaarheid van het systeem en ze waren daarom minder gemotiveerd om een telecommunicatie robot thuis te gebruiken (Bevilacqua et al., 2013).

Het is mogelijk dat dit te maken heeft met de onzekerheid van ouderen in onbekende situaties. Ouderen laten in het omgaan met nieuwe technologieën een lager mate van

zelfvertrouwen en self-efficacy, ofwel een lagere mate in het geloof in de eigen resources om een taak succesvol af te ronden (Bandura, 1989), zien dan volwassenen (Chung et al., 2010; Cazaja et al., 2006). Self-efficacy helpt om de motivatie voor bepaald gedrag te verhogen door doelgericht gedrag te vergroten en zich langere tijd in te kunnen spannen (Manning & Wright, 1983). Als ouderen de interactie met de robot als makkelijk ervaren, zou er geen hoge mate van self-efficacy worden vereist en zouden zij gemotiveerder zijn om de robot in te toekomst te gebruiken.

Op dit moment werken telecommunicatie robots nog niet zonder haperingen en een technisch optimalisatie is niet alleen tijdsgebonden, maar ook gerelateerd aan hoge kosten. Daarom moet eerst worden bepaald hoe veel impact haperingen überhaupt hebben op toekomstig gebruik bij telecommunicatie robots.

Eerder onderzoek laat zien dat ouderen tijdens het gebruik van haperende technologie vooral emoties, zoals angst en frustratie, ervaren (Bevilacqua et al., 2013; Chung et al., 2010; Cazaja et al., 2006). Emoties spelen een centrale rol in het leven van ouderen. Zij zitten in de laatste ontwikkelingsstap van het leven (Erikson, 1959). Volgens Erikson is een centrale taak van ouderen zich met het eigen levensverhaal te verzoenen wat vooral gepaard gaat met het opkomen van emoties. Er kan gesteld worden dat emoties vooral belangrijk zijn voor ouderen bij het maken van beslissingen (Berking et al., 2008). Een situatie met minder positieve emoties heeft een grote kans om in de toekomst vermeden te worden (Folkman et al., 1986; Frijda et al., 1989; Luce, 1998; Roseman et al., 1994). In de interactie met een haperende telecommunicatie robot wordt verwacht dat de stressvolle situatie en de opkomende negatieve emoties de positieve emoties onderdrukken (Bevilacqua et al., 2013; Chung et al., 2010; Cazaja et al., 2006). Aan de ene kant lijkt het alsof positieve emoties bij ouderen door de haperingen worden verlaagd. Aan de andere kant lijken positieve emoties juist als coping strategie te worden gebruikt om met stressvolle of onplezierige situaties om te kunnen gaan (e.g. Aspinwall, 2001; Folkman, 1997; Folkman & Moskowitz, 2000; Taylor et al., 2000; Tugade et al., 2004).

De wetenschap die zich met de functies van positieve emoties bezig houdt, is de positieve psychologie. Seligman en Csikszentmihalyi (2000) definiëren positieve psychologie als de wetenschap van welbevinden en optimaal functioneren. Binnen het kader van de positieve psychologie heeft Fredrickson (1998; 2001) het broaden-and-build-model opgesteld. Het model beschrijft de twee effecten van positieve emoties. Het broaden-effect beschrijft dat positieve



emoties tot verbreding van de aandacht, cognitie en het handelen leiden. Zo blijkt dat mensen met een gemiddeld of hoge mate van positieve emoties een flexibeler, creatiever en efficiënter denkpatroon hebben en nieuwe informatie beter kunnen integreren (Isen et al., 2008). Positieve emoties hebben een motiverende en communicatieve functie (Berking et al., 1974; Frederickson & Branigan, 2005). Het tweede effect van positieve emoties, het build-effect, beschrijft dat positieve emoties langdurige hulpbronnen opbouwen (Fredrickson, 1998; 2001). Er worden bijvoorbeeld intellectuele vermogens opgebouwd, die gerelateerd zijn aan sneller leren en het probleemoplossend vermogen (Bryan et al., 1996).

De onderzoeksvraag die huidig onderzoek oogt te beantwoorden luidt: Op welke manier spelen positieve emoties een rol bij de interactie van ouderen met telecommunicatie robots ten opzichte van de zekerheid tijdens het gebruik en de motivatie tot hergebruik?

Deelvraag 1: Wat is de impact van haperingen op zekerheid en motivatie tot hergebruik van ouderen bij de interactie met telecommunicatie robots?

Deelvraag 2a: Wat is de impact van haperingen via positieve emoties op zekerheid en motivatie tot hergebruik van ouderen bij de interactie met telecommunicatie robots?

Deelvraag 2b: Wat is de impact van positieve emoties op relatie van haperingen met zekerheid en motivatie tot hergebruik van ouderen bij de interactie met telecommunicatie robots?

Deelvraag 3: In hoeverre kan de mate van positieve emoties van ouderen in de interactie met de telecommunicatie robot teruggevonden worden?

## **Methode**

### **Respondenten**

In totaal werden zeven respondenten onderzocht. De inclusiecriteria waren een goede beheersing van de Nederlandse taal en een leeftijd boven 65 jaar. Verder moest het voor de respondent mogelijk zijn naar de Universiteit Twente te komen, omdat het onderzoek daar plaats vond. De respondenten zijn door vier studenten van de Universiteit Twente middels convenience sampling benaderd. Ze werden dus op grond van hun eenvoudige bereikbaarheid geworven in de omgeving van de vier onderzoekers. De respondenten waren gemiddeld 74.7 jaar oud: de jongste was 67 jaar oud en de oudste 87 jaar. Verder waren er vier mannelijke en drie vrouwelijke deelnemers. Alle respondenten deden vrijwillig mee. Er was geen betaling of beloning verbonden aan deelname. Alle respondenten werden door een informatiebrief (zie Appendix A) voldoende geïnformeerd over het onderzoek. De respondenten mochten op elk moment met elke reden stoppen met het onderzoek zonder dat er negatieve consequenties aan verbonden waren. De verzamelde data werd anoniem verwerkt.

### **Materiaal**

**Technische Apparatuur.** In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de telecommunicatie robot de Double (Figuur 1). Het is een mobiele robot van de Human Media Interaction (HMI) afdeling van de Universiteit Twente. De opbouw lijkt op de Giraff met het verschil dat een iPad als beeldscherm werd gebruikt. De verbinding met de contactpersoon werd via Skype in stand gebracht. Voor dit onderzoek stond de Double vast op één plek, omdat er geen onderzoek werd gedaan naar de mobiliteitsfuncties. Verder waren voor het doorvoeren van het onderzoek en de opnames drie laptops, twee microfoons, één audiomixer met bekabeling, twee videorecorders, twee koptelefoons en twee USB Webcams nodig. Voor de precieze opbouw zie Appendix B.

**Meetinstrumenten.** Voor het verzamelen van de data werd een gestructureerd interview over de interactie met de Double (zie Appendix B), de Positief en Negatief Affect Schaal (PANAS; zie Appendix B) en audio-opnames van de interactie met de Double gebruikt.



Figure 1. De Double (<http://bano.eu/wp-content/uploads/2015/07/343623-double-telepresence-robot.jpg>)

**Zekerheid en Motivatie.** Om de data voor deze twee variabelen te verzamelen, werd een deel van een gestructureerd interview gebruikt. Het interview werd zelf door de vier onderzoekers van de Universiteit Twente samengesteld. Voor dit onderzoek werden de open vragen 'Denkt u dat u deze of vergelijkbare technologie makkelijk te gebruiken is?' voor de variabele zekerheid en 'Bent u na het gebruiken van deze robot gemotiveerd om hem weer te gebruiken?' voor de variabele motivatie gebruikt.

**Positieve Emoties.** Om de positieve emoties van de respondenten in kaart te brengen werd The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS; Watson, Clark, & Tellegen, 1988) gebruikt. PANAS is een zelf-rapportage meetinstrument voor het beoordelen van de eigen

emotionele staat. De vragenlijst bestaat uit twee affectieve dimensies met elk tien items. De NA meet het negatieve affect en de PA het positieve affect, waarbij het twee onafhankelijke schalen zijn. De items zijn ontwikkeld op basis van de mood checklist van Zevon en Tellegens (1982). Voor dit onderzoek werd alleen de PA-schaal gebruikt. De respondent werd gevraagd in hoeverre de respondent een bepaalde emotie voelt op dit moment. Het werd op een 5-punt Likert-schaal gescoord (1 = heel weinig, 2 = een beetje, 3 = matig, 4 = veel en 5 = heel veel). Er was een minimale score van 10 en een maximale score van 50 te bereiken. De uitkomsten werden met een normgroep vergeleken. De normgroep heeft een gemiddelde score van 35.2 op de PA-schaal met een standaardafwijking van 5.3 (Engelen et al., 2006). De PANAS heeft een hoge validiteit en betrouwbaarheid met Cronbach's  $\alpha = .89$ . Voor de PA (Cronbach's  $\alpha = .89$ ) is het zelfs hoger dan voor de NA (Cronbach's  $\alpha = .85$ ) (Crowford & Henry, 2004).

Verder werden de emoties van de respondenten niet alleen kwantitatief, maar ook kwalitatief achterhaald. Daarvoor werd gebruik gemaakt van de audio-opnames van de interactie van de respondent met de Double. Deze opnames werden met behulp van het analyseprogramma Atlas.ti 7 (<http://atlasti.com/de/>) deductief gecodeerd en geanalyseerd. Als codelijst werden de positieve emoties van de PANAS-vragenlijst gebruikt: geïnteresseerd, opgewekt, sterk, enthousiast, trots, alert, geïnspireerd, vastbesloten, aandachtig en actief.

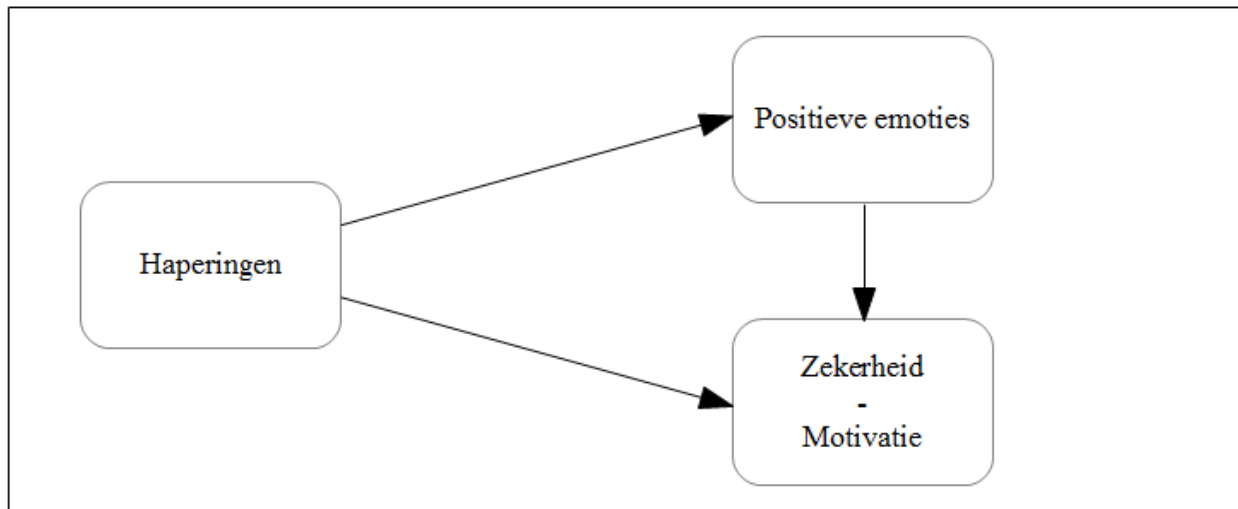
## Design

Dit onderzoek maakt deel uit van het Telepresence Reinforcement-learning Social Agent project (TERESA; [www.http://teresaproject.eu/](http://teresaproject.eu/)). Er werd op basis van de Giraff een soortgelijke robot ontwikkeld. Het doel van de robot is om het voor ouderen mogelijk te maken om deel te nemen aan sociale evenementen wanneer de ouderen niet de mogelijkheden hebben om er echt fysiek aan deel te nemen, bijvoorbeeld door ziekte of immobiliteit (Shiarlis et al., 2015). Dit onderzoek is een samenwerking tussen de afdeling Gedragswetenschappen en de afdeling Human Media and Interaction (HMI) van Universiteit Twente.

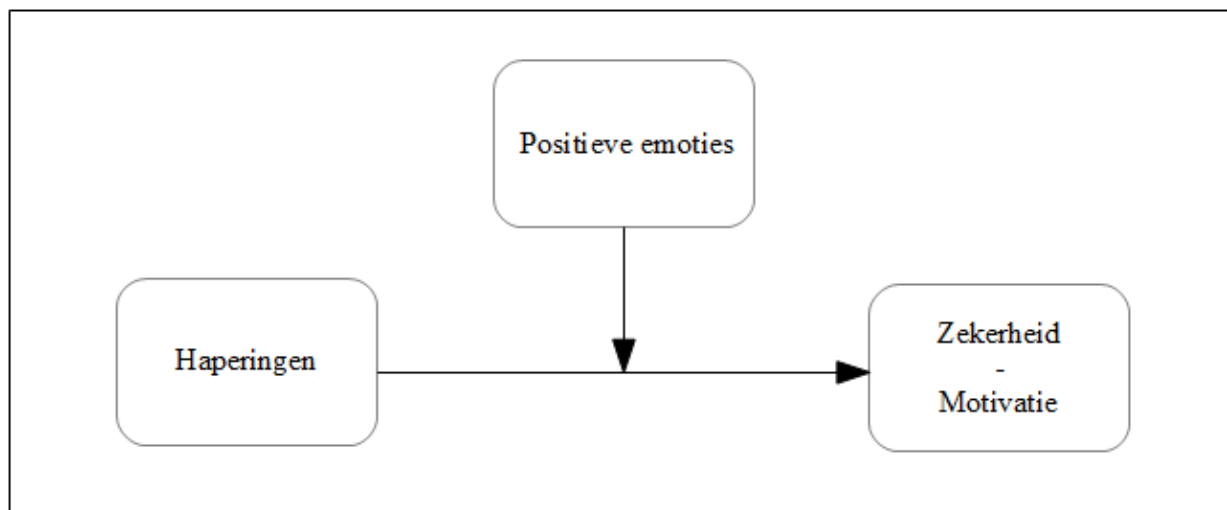
De optimale opbouw zou een quasi-experiment zijn om situaties met haperende telecommunicatie robots te kunnen vergelijken met situaties zonder haperende telecommunicatie robots. De respondenten zouden random over de twee condities worden verdeeld. Vier respondenten zouden in de hapering conditie zitten (Ch1) en de andere drie in de conditie zonder hapering (Ch0). Met hapering wordt bedoeld dat de videoverbinding op een gegeven moment

wegvalt en dat alleen de stemmen nog te horen zijn of dat het beeld stilstaat. Op dit moment is deze quasi-experiment opbouw nog niet mogelijk, omdat de techniek nog niet ver genoeg is ontwikkeld. Vandaar dat alleen de Ch1 conditie voor het onderzoek kan worden gebruikt.

Voor deelvraag 1 is er een gemakkelijke verdeling van de variabelen. Technische haperingen zijn de onafhankelijke variabele en zekerheid en motivatie de afhankelijke variabele. Welke rol de variabele positieve emoties vervult, valt nog te bepalen. Hiervoor zijn deelvraag 2a en 2b opgesteld in combinatie met twee modellen, die de mogelijke relatie tussen de variabelen verduidelijken (Figuur 2 en Figuur 3). Doordat de afhankelijke variabelen zekerheid en motivatie kwalitatief worden achterhaald, kan in dit onderzoek geen statistisch bewijs worden gevonden dat positieve emoties echt als mediator of moderator fungeren. De modellen dienen alleen ter verduidelijking van de mogelijke relaties van de variabelen.



*Figuur 2.* Positieve emoties vervullen de rol van een mediator tussen de onafhankelijke en de afhankelijke variabele; als dit model geldt kan deelvraag 2a worden beantwoord.



*Figuur 3.* Positieve emoties vervullen de rol van een moderator tussen de onafhankelijke en de afhankelijke variabele; als dit model geldt kan deelvraag 2b worden beantwoord.

## Procedure

Het onderzoek werd op de Universiteit Twente uitgevoerd, omdat de apparatuur te instabiel was om het naar de privé omgeving van de ouders te brengen en daar iedere keer weer opnieuw op te bouwen. Het onderzoek werd op drie achtereenvolgende dagen uitgevoerd. In het onderzoekersteam waren steeds twee onderzoekers actief per respondent: een interviewer en een facilitator. De interviewer was bevoegd voor het directe contact met respondent: deze heet de respondent welkom, controleert de techniek, verklaarde het onderzoek en voerde het interview achteraf uit. De facilitator heeft nooit echt contact met de respondent gehad, maar is alleen bevoegd voor het gesprek via de Double.

Elk onderzoek werd in precies dezelfde volgorde uitgevoerd. Om dit te kunnen waarborgen is er een handboek ontwikkeld voor de vier onderzoekers (zie Appendix B). Ten eerste werd de respondent door de interviewer in een kamer gezet en over het onderzoek geïnformeerd. Wanneer de respondent aangaf nog steeds mee te willen doen, moest de respondent een toestemmingsformulier ondertekenen (zie Appendix B). Daarna vulde de respondent de PANAS-vragenlijst voor de eerste keer in (T0). De interviewer verlaat hiervoor ongeveer twee minuten de kamer. Daarna kwam de interviewer weer binnen en legt hij het volgende onderdeel van het onderzoek uit, namelijk het gesprek met de Double. Daarna

controleert de interviewer alle techniek met behulp van een technische checklijst (zie Appendix B). Vervolgens verliet de interviewer de kamer en begon het gesprek via de Double. De facilitator zat in een andere kamer en voerde, aan de hand van een protocol (zie Appendix B), het gesprek via Skype. Eerst moest de respondent zich voorstellen en daarna moest deze een positief en een negatief verhaal vertellen. De volgorde van het negatieve en positieve verhaal verschilde per toeval per respondent. Het gesprek duurde ongeveer twintig minuten. Als er tijdens het onderzoek technische fouten optraden, loste de interviewer deze op. Indien nodig werd het onderzoek daar enkele minuten voor onderbroken. Als er voor de derde keer een technisch fout optrad, maar de geluidverbinding nog wel werkend was, werd de fout niet meer opgelost en het gesprek gewoon via audioverbinding gevoerd. Als alle verhalen verteld waren, beëindigde de facilitator het gesprek en werd de Skypeverbinding verbroken. Dan kwam de interviewer weer de kamer binnen en liet de respondent de PANAS-vragenlijst nog een keer invullen (T1), daarvoor verliet hij weer kort de kamer. Tenslotte werd de respondent door de interviewer geïnterviewd over de interactie met de Double. Het was een gestructureerd interview met zowel open als gesloten vragen (zie Appendix B). Aansluitend voerde de interviewer een debriefing met de respondent (zie Appendix B) en daarna werd de respondent naar buiten begeleid en werd er afscheid genomen.

**Ethische overwegingen.** Het onderzoek is ontworpen volgens de principes van de Declaration of Helsinki (versie Oktober 2008) in consensus met de Medical Research Involving Human Subjects Act (WMO). Ethische toestemming werd verleend door de Ethische Commissie (EC) van de Faculteit Gedragswetenschappen van de Universiteit Twente.

## **Analyse**

Voor de analyse werden alleen de respondenten meegenomen waarvan alle data aanwezig is. Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, werden per deelvraag hypothesen geformuleerd en vervolgens geanalyseerd.

Voor deelvraag 1 ‘Wat is de impact van haperingen op zekerheid en motivatie tot hergebruik van ouderen bij de interactie met telecommunicatie robots?’ werden de twee hypothesen ‘H1a: Ouderen die een haperend telecommunicatie robot gebruiken, zijn niet zeker in het omgaan met het telecommunicatie robot.’ en ‘H1b: Ouderen die een haperende telecommunicatie robot gebruiken, zijn niet gemotiveerd om de robot in de toekomst te

gebruiken.’ onderzocht. Dit werd gedaan door de kwalitatieve antwoorden op de aanverwante vragen uit het gestructureerd interview achteraf te analyseren. Dit werd niet per respondent gedaan, maar voor de gehele groep, omdat alle respondenten met een haperende telecommunicatie robot moesten omgaan. De hypothesen werden verworpen als er ouderen waren, die zeker zijn in het omgaan met de haperende telecommunicatie robot of als er ouderen waren, die gemotiveerd zijn een soortgelijke robot in de toekomst te gebruiken.

Van deelvraag 2 bestonden twee tegengestelde versies. Om te kiezen of deelvraag 2a of 2b kan worden beantwoord, moest eerst getoetst worden of model 1 (Figuur 2) of model 2 (Figuur 3) van toepassing zouden kunnen zijn. Als model 1 van toepassing was, werd verwacht dat positieve emoties voor en na de interactie significant van elkaar verschillen. Als model 2 van toepassing is, werd verwacht dat positieve emoties constant bleven tijdens de interactie met de telecommunicatie robot. Hiervoor werd de hypothese ‘H2: De mate van positieve emoties bij ouderen voor de interactie met een haperende telecommunicatie robot verschilt significant van de mate van positieve emoties na de interactie.’ getoetst. De hypothese werd met behulp van het analyseprogramma SPSS.22 geanalyseerd. Per respondent werd de totaalscore op de PA schaal van de PANAS-vragenlijst van de voormeting (T0) en van de nameting (T1) berekend. Na een toets op normaalverdeling, met behulp van het Kolmogorov-Smirnov toets, bleek dat beide variabelen niet normaal verdeeld waren (tabel 1). Daarom werd hypothese H2 getoetst met behulp van de non-parametrische Wilcoxon rangtekentoets. H2 werd verworpen als er geen significante verschillen werden gevonden, dus als  $p > \alpha = .05$ . Als H2 niet werd verworpen, is model 1 van toepassing en het werd deelvraag 2a verder geanalyseerd.

Tabel 1

*Toets op normaalverdeling van variabelen T0 en T1 van de PANAS-vragenlijst*

| Kolmogorov - Smirnov Z |      |
|------------------------|------|
| T0 PANAS               | .147 |
| T1 PANAS               | .221 |

*Note:* \*  $p < 0,005$ ; \*\*  $p < 0,01$



Als H2 wel werd verworpen, is model 2 van toepassing en werd deelvraag 2b verder geanalyseerd. Hieronder wordt de analyse voor beide gevallen beschreven.

Als verondersteld werd dat model 1 correct was, werd deelvraag 2a ‘Wat is de impact van haperingen via positieve emoties op zekerheid en motivatie tot hergebruik van ouderen bij de interactie met telecommunicatie robots?’ verder geanalyseerd. Er werd verwacht dat ouderen bij wie de positieve emoties omlaag zijn gegaan tijdens de interactie met de haperende telecommunicatie robot niet zeker waren tijdens de interactie en niet gemotiveerd zijn om een soortgelijk robot in de toekomst te gebruiken. Dat werd met de twee hypothesen ‘H2a1: Ouderen met een significant positieve verschilscore op de PANAS zijn zekerder in het omgaan met de telecommunicatie robot dan ouderen met een significant negatieve verschilscore.’ en ‘H2a1: Ouderen met een significant positieve verschilscore op de PANAS zijn gemotiveerder om een soortgelijke telecommunicatie robot in de toekomst te gebruiken dan ouderen met een significant negatieve verschilscore.’ onderzocht. Voor de analyse werden eerst de verschilcores tussen T0 en T1 per respondent berekend en werden de respondenten in twee groepen ingedeeld: positieve verschilscore en negatieve verschilscore. Vervolgens werden per groep de aanverwante, kwalitatieve antwoorden op zekerheid en motivatie vergeleken. Hypothese H2a1 werd verworpen als ouderen in de groep met positieve verschilcores aangaven niet zeker te zijn tijdens de interactie en als ouderen in de groep met negatieve verschilcores aangaven wel zeker te zijn tijdens de interactie. Voor H2a2 geldt hetzelfde principe, maar met motivatie tot hergebruik in plaats van zekerheid.

Als verondersteld werd dat model 2 geldig was, werd deelvraag 2b ‘Wat is de impact van positieve emoties op relatie van haperingen met zekerheid en motivatie tot hergebruik van ouderen bij de interactie met telecommunicatie robots?’ verder geanalyseerd. Verwacht werd dat ouderen met een hoge mate van positieve emoties zekerder zijn in het omgaan met de haperende telecommunicatie robot en gemotiveerder zijn tot hergebruik. Dat werd met de twee hypothesen ‘H2b1: Ouderen met een gemiddeld of hogere mate van positieve emoties zijn zekerder in het omgaan met een haperende telecommunicatie robot dan ouderen met een lage mate van positieve emoties.’ en ‘H2b2: Ouderen met een gemiddeld of hogere mate van positieve emoties zijn gemotiveerder een soortgelijke telecommunicatie robot te gebruiken in de toekomst dan oudere met een lage mate van positieve emoties.’ onderzocht. Hiervoor werd de T1 score op de PANAS-vragenlijst per respondent met de normgroep vergeleken en werden de respondenten in twee

groepen gesplitst: gemiddeld/hoge positieve emoties of lage positieve emoties. Vervolgens werden per groep de aanverwante, kwalitatieve antwoorden op zekerheid en motivatie vergeleken. Hypothese H2b1 werd verworpen als ouderen in de groep met hoge positieve emoties aangaven niet zeker te zijn tijdens de interactie en als ouderen in de groep met lage positieve emoties aangaven wel zeker te zijn tijdens de interactie. Voor H2b2 geldt hetzelfde principe, maar met motivatie tot hergebruik in plaats van zekerheid.

Om deelvraag 3 ‘In hoeverre kan de mate van positieve emoties van ouderen in de interactie met de telecommunicatie robot teruggevonden worden?’ te beantwoorden, wordt de hypothese ‘H3: Er bestaat een positief samenhang tussen positieve emoties gemeten met de PANAS-vragenlijst en aantal positieve emoties getoond tijdens de interactie met de haperende telecommunicatie robot.’ onderzocht. Er werd dus verwacht dat een hoge score op T0 van de PANAS-vragenlijst leidt tot een hoog aantal getoonde positieve emoties. Het aantal positieve emoties tijdens de interactie werd kwalitatief achterhaald. Voor deze analyse werkten twee van de vier onderzoekers samen. Ten eerste werden door onderzoeker A vier gesprekken uitgetypt en door onderzoeker B drie. Vervolgens werden de gesprekken met behulp van het analyseprogramma Atlas.ti 7 gecodeerd. Voor betere kwaliteit van het onderzoek werd de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen de twee onderzoekers uitgerekend. Hiervoor codeerde onderzoeker A het gesprek van respondent 1 met de codelijst. De gecodeerde zinnen werden onderstreept en daarna codeerde onderzoeker B hetzelfde gesprek. Na de berekening bleek een Cohen's Kappa van .703 (zie Appendix C). Omdat het boven .7 lag, is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voldoende voor verdere codering. Daarna codeerde iedere onderzoeker drie gesprekken. Voor ieder gesprek werden de codes opgeteld. Wanneer een zin met twee verschillende positieve emoties werd gecodeerd, telt iedere positieve emotie mee. Doordat de interacties verschillend van lengte waren, mocht het aantal getoonde positieve emoties niet los worden gezien van de duur van de interactie. Per respondent werd voor verdere analyse het gemiddelde aantal positieve emoties per tien minuten berekend. Voor verder analyse werden de beiden variabelen T0 en het aantal aangetoonde positieve emoties per 10 minuten op normaalverdeling onderzocht. Na analyse met behulp van de Kolmogorov-Smirnov toets (Tabel 2) bleek dat beide variabelen niet normaal verdeeld zijn. Voor verder analyse werd daarom voor de non-parametrische spearman's rho correlatiecoëfficiënt gekozen. H3 werd verworpen als de

correlatiecoëfficiënt ofwel niet significant blijkt ( $p < 0,05$ ) of als er een significant negatieve correlatie werd gevonden.

Tabel 2

*Toets op normaalverdeling van variabelen T0 op de PANAS-vragenlijst en het aantal aangetoonde positieve emoties tijdens de interactie en telecommunicatie robot*

|                          | Kolmogorov - Smirnov Z |
|--------------------------|------------------------|
| T0 PANAS                 | .147                   |
| Aantal Positieve Emoties | .300                   |

*Note:* \*  $p < 0,005$ ; \*\*  $p < 0,01$

### Resultaten

Voor de analyse van H1a en H1b kan de data van zes respondenten worden geanalyseerd. Respondent 1 wordt niet in de analyse meegenomen, omdat hier de video- en audio opnames ontbreken en ook geen notities van de interviewer beschikbaar waren. De kwalitatieve antwoorden zijn in Tabel 3 en 4 samengevat. Ondanks dat alle ouderen met een haperende telecommunicatie robot moesten omgaan, blijkt dat alle respondenten de interactie als makkelijk ervoeren. Respondent 3 antwoordt op de vraag ‘Zonder meer zou ik zeggen dat het makkelijk te gebruiken was’ en respondent 6 antwoordt ‘Ja, voor mij wel, ik denk dat de meeste mensen er mee om kunnen gaan.’. H1a wordt dus verworpen. Verder blijkt dat alle respondenten gemotiveerd zijn om in de toekomst een soortgelijke robot te gebruiken, ondanks de haperingen tijdens het gebruik. Desalniettemin gaven alle respondenten een voorwaarde voor het gebruik aan. Bijvoorbeeld het nut ‘Nou nog niet, maar als er nut was dan ja.’ (respondent 2) of een bepaalde situatie ‘Als je bijvoorbeeld kinderen in het buitenland heeft, dan is dat heel fijn.’ (respondent 5). H1b wordt dus verworpen.

Tabel 3

*Aantal van uitspraken over de ervaren zekerheid tijdens de interactie met de Double*

| Zekerheid                      | N |
|--------------------------------|---|
| Ja, voor mij was het makkelijk | 6 |
| Ja, iedereen kan het leren     | 1 |

Tabel 4

*Aantal van uitspraken over de motivatie om een soortgelijk robot in de toekomst te gebruiken*

| Motivatie                               | N |
|-----------------------------------------|---|
| Ja                                      | 6 |
| Ja, maar het is situatieafhankelijk     | 3 |
| Ja, maar alleen bij nut                 | 2 |
| Ja, maar geluidsverbinding is voldoende | 1 |

Voor de analyse van H2 wordt de data van alle zeven respondenten meegenomen, omdat alle respondenten de PANAS-vragenlijst correct invulden. Na analyse met het Wilcoxon Rangtekentoets blijkt geen significant verschil te zijn gevonden tussen T0 ( $M=36.29$ ,  $SD=3.95$ ) en T1 ( $M=35.86$ ,  $SD= 5.08$ );  $Z(7) = -0.520$ ,  $p = 0.603$ . H2 wordt daarom verworpen en er wordt verondersteld dat model 2 van toepassing is. Daarom wordt deelvraag 2a niet geanalyseerd en deelvraag 2b wel.

Voor de analyse van H2a1 en H2b2 wordt de T0 score op de PA van PANAS-vragenlijst gebruikt (tabel 5). Na vergelijking met de gekozen normgroep blijkt dat respondenten 1, 2, 3, 4 en 7 gemiddeld scoren op de PANAS-vragenlijsten en dat respondenten 5 en 6 minimaal hoger scoren dan het gemiddelde. Verder blijkt dat geen enkele respondent lager scoort dan het gemiddelde. Voor verder analyse blijft dus alleen de groep ‘positieve emoties gemiddeld of hoog’ over. Doordat alle respondenten zeker waren tijdens de interactie met de haperende telecommunicatie robot en alle respondenten gemotiveerd waren om een soortgelijke robot te gebruiken in de toekomst worden H2b1 en H2b2 niet verworpen.

Tabel 5

*Score op voormeting (T0) op de Positief en Negatief Affect Schaal (PANAS) per respondent*

| Respondent | T0 |
|------------|----|
| 1          | 33 |
| 2          | 36 |
| 3          | 38 |
| 4          | 34 |
| 5          | 42 |
| 6          | 40 |
| 7          | 31 |

Voor de analyse van H3 konden zes gesprekken van de interactie zonder problemen worden uitgetypt. Het gesprek van respondent 3 kon niet worden uitgetypt, omdat hij een te sterk Italiaanse accent had. Het aantal getoonde positieve emoties, de duur van het gesprek en het gecorrigeerde aantal positieve emoties per tien minuten worden in Tabel 6 weergegeven.

Tabel 6

*Aantal getoonde positieve emoties tijdens de interactie met de Double per respondent*

| Res | Aantal | Duur  | Aantal<br>(gecor.) | Voorbeeld                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|--------|-------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 21     | -     | -                  | Wat uitermate interessant was, ontzettend leuk. En uh, boeiend. Ik stond in de afdeling gastoe toepassingen dus je moest van gas echt alles af weten, uh wilde je daar eigenlijk losgelaten worden op de maatschappij. En dat heb ik met veel plezier gedaan. (geïnteresseerd; enthousiast) |
| 2   | 22     | 24:55 | 9                  | De laatste vakantie was een week in uh een rondreis door Roemenië. En ik vond het een prachtig land. Qua natuur. Maar ook een heel boeiend land. (enthousiast)                                                                                                                              |
| 3   | -      | -     | -                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4   | 27     | 18:35 | 14                 | Toen rende ze naar me toe. Nou, dat was zo ontzettend geestig om te zien, hoe ze met van die kleine dikke beentjes, zo hard als ze kon naar je toe lopen en dan ontzettend blij zijn van uh of dat kind dus heel blij is van uh, fijn dat je er bent. (enthousiast; opgewekt)               |
| 5   | 16     | 26:00 | 6                  | En ja, ik geniet van het leven. (aandachtig)                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6   | 15     | 22:21 | 7                  | Maar ja, wat heb ik meer... oh ja ... ik zag gewoon een beetje positief in het leven, dus ik denk dat dat op zich geen ehm... ik geen kwaad kan ... ik kan erg genieten van het ... van de, van de natuur, van de groenten... (opgewekt; aandachtig)                                        |
| 7   | 16     | 16:54 | 9                  | Ik woon goed, ik heb een leuk huis daar, ik heb een leuke vrouw, een leuke zon, wat wil je nog meer? (enthousiast)                                                                                                                                                                          |

*Note:* Duur van het gesprek wordt als volgt aangegeven: mm:ss; ‘-’ betekent ontbrekende data

Voor het berekenen van de correlatiecoëfficiënt spearman's rho kan respondent 1 niet worden meegenomen, omdat de duur van het gesprek door technisch problemen onbekend is en daarom kon het getoonde aantal positieve emoties per tien minuten niet worden berekend. Voor de resterende vijf respondenten is een correlatiecoëfficiënt van - 0.821 bij  $p=0.089$  gevonden. Het blijkt dus geen significante correlatie, maar wel een sterk trend voor een negatieve correlatie tussen T0 en het aantal getoonde positieve emoties. Als de scores op de PA van de PANAS hoog zijn, is het aantal getoonde positieve emoties dus laag en andersom. H3 wordt dus verworpen.

## Discussie

Het doel van dit onderzoek was om meer inzicht in de rol van positieve emoties te verkrijgen als ouderen met een haperende telecommunicatie robot omgaan, met het oog op de zekerheid tijdens de interactie en de motivatie tot hergebruik. Uit dit onderzoek blijkt dat de haperingen van de Double geen negatieve impact hadden op de zekerheid en motivatie tot hergebruik bij ouderen. Dit is verrassend, omdat het niet overeenkomt met de resultaten van Bevilacqua et al. (2013), die vonden dat vooral de technische problemen van negatieve invloed waren op de attitude en motivatie van ouderen. Het is mogelijk dat positieve emoties hierbij een rol spelen.

In dit onderzoek blijkt dat de mate positieve emoties voor en na de interactie met de Double niet verschillen, maar juist constant blijven. Het lijkt dus onwaarschijnlijk dat positieve emoties de rol van een mediator vervullen, zoals in model 1 (Figuur 2) weergegeven wordt en in eerdere onderzoeken werd gevonden (Bevilacqua et al., 2013; Chung et al., 2010; Cazaja et al., 2006). Verder lijkt de impact van positieve emoties op zekerheid en motivatie tot hergebruik positief te zijn. In dit onderzoek vertonen alle ouderen een gemiddeld of minimaal hoge mate van positieve emoties en zijn alle ouderen zeker tijdens de interactie met de Double. Daarnaast zijn zij allemaal gemotiveerd om in de toekomst een soortgelijke robot te gebruiken. Er kan een trend worden gevonden dat het mogelijk is dat positieve emoties inderdaad een modererende rol vervullen. Toch kan het met dit onderzoek niet statistisch worden bewezen, omdat de afhankelijke variabele kwalitatief is. Desondanks zou dat kunnen overeenkomen met de onderzoeken die vonden dat positieve emoties als coping strategie worden gebruikt om met stressvolle of onplezierige situaties om te kunnen gaan (e.g. Aspinwall, 2001; Folkman, 1997; Folkman & Moskowitz, 2000; Taylor et al., 2000; Tugade et al., 2004). Bovendien zou het broaden-and-build model (Fredrickson, 1991; 2001) kunnen verklaren waarom positieve emoties de zekerheid en motivatie kunnen verhogen, ondanks de haperingen in de technologie. Veel van de problemen van ouderen kunnen namelijk door positieve emoties worden verminderd, bijvoorbeeld het vermogen tot gedeelde aandacht (Mead et al., 2002), de moeite met het toepassen van nieuwe procedures (Bonder, 2001) en het steeds minder horen en zien en de daaruit voortvloeiende onzekerheid in nieuwe situaties (Wang, 2011). Er kan dus worden verwacht dat ouderen met gemiddeld positieve emoties geen problemen hebben om met de nog niet perfect werkende telecommunicatie om te gaan. Dat zou een situatie creëren waarin ouderen thuis zelfstandig een telecommunicatie robot kunnen gebruiken en waarin het probleem van

eenzaamheid (Van Tilburg, 2014) en het zorgprobleem (Flemming et al., 2003) kunnen worden opgelost.

Tenslotte werd gevonden dat de zelf-gerapporteerde mate van positieve emoties niet overeenkomt met de getoonde positieve emoties tijdens de interactie met de Double. Echter, deze twee maten hebben statistisch gezien niks met elkaar te maken. Er werd wel een trend gevonden dat een hoge mate van zelf-gerapporteerde positieve emoties gepaard gaat met een lage mate van aangetoonde emoties en andersom. Dit kan mogelijk verklaard worden door methodologische redenen. Het zou mogelijk kunnen zijn dat de meetinstrumenten niet geschikt zijn voor dit onderzoek of dat er meetfouten optraden. Bovendien zijn de getoonde positieve emoties tijdens de interactie vast gemaakt aan de uitspraken van de respondenten en het is mogelijk dat een respondent wel positieve emoties heeft, maar deze niet in een verhaal laat blijken, terwijl ze in een vragenlijst wel naar voren kunnen komen. Uiteindelijk is het niet mogelijk om met dit onderzoek te beantwoorden waarom de beide maten van positieve emoties niet overeenkomen.

**Limitaties.** De belangrijkste limitatie van dit onderzoek is de gekozen respondenten groep. Er kwamen homogeen resultaten uit: Geen respondent scoorde laag op de PANAS-vragenlijst, ervoer de interactie als moeilijk of was niet gemotiveerd tot hergebruik. Het kon daarom geen vergelijking tussen verschillende groepen worden doorgevoerd, wat tot verminderde kwaliteit van de interpreteerde uitkomsten leidt. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat ouderen met een laag mate van positieve emoties ook zeker en gemotiveerd zijn, in dat geval bevorderen niet positieve emoties de zekerheid en motivatie, maar een andere, nog onbekende variabele. Verder is de aantal respondenten te klein. Ten eerste zijn kwantitatieve testen daarom erg onbetrouwbaar, omdat ze minder power hebben bij kleine steekproeven. Derhalve zijn grote verschillen nodig voor statistisch significantie, het is mogelijk dat daarom H2 ten onrechte werd verworpen. Ten tweede is de steekproef niet representatief voor de populatie, wat tot slecht generaliseerbare uitkomsten leidt. Bovendien hebben alleen ouderen met ervaring in technologie aan het onderzoek meegedaan. Twee respondenten deden zelfs eerder mee aan een ander onderzoek van de Universiteit Twente met een telepresence robot. Het is mogelijk dat onervaren ouderen heel anders op de haperende telecommunicatie robot reageren en de uitkomsten daarom een vertrokken beeld van de werkelijkheid weergeven.

Verder zijn er limitaties in de opbouw en het doorvoeren van het onderzoek te vinden. Het ontbreken van een controlegroep zonder haperingen resulteert in de mogelijkheid dat de



gevonden trends zich ook voordoen als er geen haperingen zijn. Bovendien verschillen de haperingen van soort, duur en tijdstip en daarom heeft eigenlijk ieder respondent een ander situatie meegemaakt. Soms werd het beeld zwart of het beeld bevroor, een keer moest een laptop in plaats van de Double worden gebruikt en een keer gaaf de respondent pas na ongeveer tien minuten aan dat hij geen beeld had. Doordat de haperingen niet van de onderzoeker gemanipuleerd zijn, leidt het ertoe dat respondenten moeilijk te vergelijken zijn. Verder zijn sommige onderzoeker van het interview protocol afgeweken of vragen werden sturend gesteld, dat leidt tot moeilijk vergelijkbare en misschien zelfs foutieve uitkomsten. Bijvoorbeeld werd een keer niet gevraagd ‘Bent u gemotiveerd?’ maar ‘Zou u gemotiveerd zijn als u nut hebt?’, dit kwam omdat de interviewer informatie van respondent 1 mee naam en deze respondent 2 veronderstelde.

Ten slotte is het kiezen voor het meetinstrument de Positief en Negatief Affect Schaal (PANAS) een limitatie. Ten eerste is er geen normgroep voor ouderen beschikbaar, de gekozen normgroep is voor werkende mensen boven 30 jaar. Het is mogelijk dat de normen voor ouderen anders eruitzien en de respondenten niet gemiddeld op de PANAS-vragenlijst scoorden, maar bijvoorbeeld laag. Dat zou tot andere resultaten en conclusies leiden. Ten tweede is de PANAS-vragenlijst eigenlijk bedoeld om emoties in het algemeen en niet op een bepaald moment te meten. Het is mogelijk dat de scores daarom minder betrouwbaar zijn, desondanks de PANAS-vragenlijst een hoge betrouwbaarheid heeft.

### **Aanbevelingen.**

**Toekomstig onderzoek.** In dit onderzoek werd een reële situatie nagebootst en de positieve resultaten en het kwalitatief goede uitgangspunt laten zien dat dit alleen de eerste stap was om inzicht in de relatie tussen ouderen en telecommunicatie robots te verkrijgen, toekomstig onderzoek is van groot belang. Het zou van toevoegend waarde zijn om het gelijke onderzoek nogmaals uit te voeren, maar met een niet-haperingconditie, meer respondenten en respondenten zonder technisch ervaring. Verder is het van belang om niet van het protocol af te wijken en haperingen bij ieder respondent gelijk te manipuleren, dit resulteert in beter vergelijkbaarheid.

Maar het zou ook van toevoegend waarde zijn om het onderzoek nog een keer modificeert door te voeren. In plaats van de PANAS-vragenlijst kan een ander meetinstrument worden gebruikt om positieve emoties bij ouderen te meten, op dit moment is hiervoor echter geen geschikt instrument bekend. Alternatief moet de PANAS-vragenlijst bij een groot groep

ouderen worden afgenomen, om een vergelijkbaar normgroep op te stellen. Met een geschikte normgroep voor ouderen is het mogelijk dat zelfs deze resultaten anders geïnterpreteerd moeten worden. Bovendien is het mogelijk het aantal getoonde positieve emoties niet door gecodeerde gespreken te achterhalen, maar door gezichtsuitdrukkingen te analyseren. De kwalitatieve variabelen zekerheid en motivatie tot kwantitatief variabelen te veranderen zou het mogelijk maken statistisch te bewijzen of positieve emoties echt een modererend rol innemen. Verder kunnen variabelen zoals ervaring of attitude tegenover technologie worden geïntegreerd, om mogelijke verschillen in zekerheid en motivatie te verklaren. Het bleek namelijk dat de variabele ervaring als moderator tussen een haperend telecommunicatie robot en het accepteren van dat robot door de ouderen werkt (Venkatesh et al., 2003). Bovendien zou het interessant zijn de mate van self-efficacy van ouderen te onderzoeken. Het is namelijk mogelijk dat het probleem van minder self-efficacy in het omgaan met nieuwe technologieën bij ouderen (Chung et al., 2010; Cazaja et al., 2006) in dit interactie met telecommunicatie robots niet naar voren komt. Als het wel naar voren komt zou het interessant zijn waarom ouderen de interactie ondanks als makkelijk ervaren. Om te kijken of positieve emoties echt als coping strategie werken is het van belang te onderzoeken of het omgaan met een telecommunicatie robot echt als stressvolle situatie wordt ervaren door de ouderen. Verder kan het van toevoegend waarde zijn om negatieve emoties niet te negeren in toekomstig onderzoek. Binnen het kader van het broaden-en-build model werd namelijk onderzoek gedaan na de positiviteitsratio (Frederickson & Losada, 2005). Daarbij is het van belang positieve emoties niet los van negatieve emoties te interpreteren, omdat mensen het best functioneren als de positiviteitsratio groot is (Frederickson, 2013), het is dus niet van belang hoe hoog de mate positieve emoties, maar in welk verhouding de mate positieve emoties en de mate negatieve emoties staan.

**Maatschappij.** Voor de maatschappij is dit onderzoek van groot belang. Er is gebleken dat de haperingen in de technologie geen groot probleem vormen voor ouderen voor het gebruiken van telecommunicatie robots. Alhoewel niet alle interacties soepel verliepen, vonden alle respondenten het makkelijk de Double te gebruiken en waren zij gemotiveerd dit weer te doen. Het eerder gevonden acceptatieprobleem (Gonzalez-Jimenez et al., 2013) kan hier dus niet worden gevonden. Als in verder onderzoek blijkt dat positieve emoties hierbij daadwerkelijk een modererende, steunde functie hebben, zou het mogelijk zijn ouderen die problemen met

telecommunicatie robots of andere technieken ervaren hulp te bieden, door hun positieve emoties te verhogen.

Om positieve emoties te verhogen zijn verschillende interventies succesvol gebleken. Het is gebleken dat positief tijdrijzen, door het bewust genieten met behulp van de ‘drie goede dingen oefening’, positieve emoties inderdaad gaat verhogen. Dit gebeurt door het terugdenken aan positieve gebeurtenissen of het concentreren op positieve gebeurtenissen in de toekomst (Seligman et al., 2005). Een ander mogelijkheid is het toepassen van mindfulness gebaseerde trainingen. Daarbij leert de oudere bewust aandacht aan het hier en nu te besteden. Het bestaat een mindfulness gebaseerd stressreductie training (Kabat-Zinn, 2003), dat geschikt zou zijn als ouderen de interactie met een haperende telecommunicatie robot echt als stressvol ervaren. Mindfulness gebaseerde trainingen zijn daadwerkelijk succesvol, in het verhogen van positieve emoties gebleken (Killingsworth & Gilbert, 2010). Als deze interventies op ouderen worden toegepast kan hun zekerheid en motivatie in de interactie met een telecommunicatie robot worden verhoogd. Het gebruik van een telecommunicatie robot zal uiteindelijk de kwaliteit van het leven van de ouderen kunnen verbeteren (Gonzalez-Jimenez et al., 2013). Verder zou het de maatschappij ontlasten door het probleem van te weinig zorgpersoneel (Flemming et al., 2003) op te lossen.

**Conclusie.** Samenvattend is de trend gevonden, dat positieve emoties niet door haperende telecommunicatie robots worden verlaagd. Verder wordt de trend gevonden dat positieve emoties zowel de zekerheid tijdens het gebruik en de motivatie tot hergebruik verhogen. Maar het belangrijkste bevinding is dat ouderen zeker in het omgaan met een haperende telecommunicatie robot zijn en ook gemotiveerd zijn om deze in de toekomst te gebruiken. Het metaforisch strijd ‘modern vs. oud’ lijkt dus in de werkelijkheid niet te bestaan. De veronderstelde terughoudendheid blijkt in dit onderzoek dus geen reële angst te zijn. Het zoude mogelijk kunnen zijn dat specifiek ouderen toleranter tegenover haperende technieken zijn. Deze uitkomsten zijn een lichtpuntje in de problematiek van een vergrijzend Nederland met al de bijbehorende gevolgen.

# Referenties

- Aspinwall, L. G. (2004). Dealing with Adversity: Self-regulation, Coping, Adaptation, and Health. In M. B. Brewer, *Applied Social Psychology: Perspectives on social psychology* (pp. 3-27). Malden: Blackwell Publishing.
- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American psychologist*, 44(9), 1175.
- Berking, M., Wupperman, P., Reichardt, A., Pejic, T., Dippel, A., & Znoj, H. (2008). Emotion-regulation skills as a treatment target in psychotherapy. *Behaviour research and therapy*, 46(11), 1230-1237.
- Bevilacqua, R., Cesta, A., Cortellessa, G., Macchione, A., Orlandini, A., & Tiberio, L. (2014). Telepresence robot at home: a long-term case study. In *Ambient Assisted Living* (pp. 73-85). Springer International Publishing.
- Bonder, B. R., & Dal Bello-Haas, V. (2008). *Functional performance in older adults*. FA Davis.
- Bouma, H., Fozard, J. L., Bouwhuis, D. G., & Taipale, V. T. (2007). Gerontechnology in perspective. *Gerontechnology*, 6(4), 190-216.
- Boissy, P., Corriveau, H., Michaud, F., Labonté, D., & Royer, M. P. (2007). A qualitative study of in-home robotic telepresence for home care of community-living elderly subjects. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(2), 79-84.
- Butler, R. N. (1974). Successful Aging and the Role of the Life Review\*. *Journal of the American Geriatrics Society*, 22(12), 529-535.
- Bryan, T., Mathur, S., & Sullivan, K. (1996). The impact of positive mood on learning. *Learning Disability Quarterly*, 19(3), 153-162.

Cacioppo, J. T., Hawkley, L. C., & Thisted, R. A. (2010). Perceived social isolation makes me sad: 5-year cross-lagged analyses of loneliness and depressive symptomatology in the Chicago Health, Aging, and Social Relations Study. *Psychology and aging*, 25(2), 453.

CBS, bevolkingsstatistiek (11.10.2015). [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).

CBS en Nationaal Kompas (2013), Levensverwachting samengevat (12.06.2013).

<http://www.nationaalkompas.nl> > Nationaal Kompas Volksgezondheid\Gezondheid en ziekte\Sterfte, levensverwachting en DALY's\Levensverwachting.

CBS (2010) Persbericht 10-083: Tempo vergrijzing loopt op (11.10.2015). [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).

CBS (2014) Gezondheid en zorg in cijfers (11.10.2015). [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).

Charles, S. T., & Piazza, J. R. (2007). Memories of social interactions: age differences in emotional intensity. *Psychology and Aging*, 22(2), 300.

Chung, J. E., Park, N., Wang, H., Fulk, J., & McLaughlin, M. (2010). Age differences in perceptions of online community participation among non-users: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1674-1684.

Coradeschi, S., Kristoffersson, A., Loutfi, A., Von Rump, S., Cesta, A., Cortellessa, G., & Gonzalez, J. (2011). Towards a methodology for longitudinal evaluation of social robotic telepresence for elderly. In *Human Robot Interaction*.

Cotten, S. R., Anderson, W. A., & McCullough, B. M. (2013). Impact of Internet use on loneliness and contact with others among older adults: cross-sectional analysis. *Journal of medical Internet research*, 15(2).

Crawford, J. R., & Henry, J. D. (2004). The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Construct validity, measurement properties and normative data in a large non-clinical sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 43(3), 245.

Demiris, G., Rantz, M. J., Aud, M. A., Marek, K. D., Tyrer, H. W., Skubic, M., & Hussam, A. A. (2004). Older adults' attitudes towards and perceptions of 'smart home' technologies: a pilot study. *Informatics for Health and Social Care*, 29(2), 87-94.

Engelen, U., De Peuter, S., Victoir, A., Van Diest, I., & Van den Bergh, O. (2006). Verdere validering van de Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) en vergelijking van twee Nederlandstalige versies. *gedrag en gezondheid*, 34(2), 61-70.

Erikson, E. H. (1959). Identity and the life cycle: Selected papers (pp. 1-171). *Psychological issues*

Fleming, K. C., Evans, J. M., & Chutka, D. S. (2003, August). Caregiver and clinician shortages in an aging nation. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 78, No. 8, pp. 1026-1040). Elsevier.

Folkman, S., Lazarus, R. S., Dunkel-Schetter, C., DeLongis, A., & Gruen, R. J. (1986). Dynamics of a stressful encounter: cognitive appraisal, coping, and encounter outcomes. *Journal of personality and social psychology*, 50(5), 992.

Folkman, S. (1997). Positive psychological states and coping with severe stress. *Social science & medicine*, 45(8), 1207-1221.

Folkman, S., & Moskowitz, J. T. (2000). Stress, positive emotion, and coping. *Current directions in psychological science*, 9(4), 115-118.

Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions?. *Review of general psychology*, 2(3), 300.

- Fredrickson, B. L. (2013). Updated thinking on positivity ratios, *American Scientist*.  
doi:10.1037/a0033584
- Fredrickson, B. L., & Levenson, R. W. (1998). Positive emotions speed recovery from the cardiovascular sequelae of negative emotions. *Cognition & Emotion*, 12(2), 191-220.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), 230-335.
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition & emotion*, 19(3), 313-332.
- Fredrickson, B. L., & Losada, M. F. (2005). Positive affect and the complex dynamics of human flourishing. *American Psychologist*, 60(7), 678.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Frijda, N. H., Kuipers, P., & Ter Schure, E. (1989). Relations among emotion, appraisal, and emotional action readiness. *Journal of personality and social psychology*, 57(2), 212-228.
- González-Jiménez, J., Galindo, C., & Ruiz-Sarmiento, J. R. (2012). Technical improvements of the giraff telepresence robot based on users' evaluation. In *RO-MAN, 2012*, 827-832.
- Gonzalez-Jimenez, J., Galindo, C., & Gutierrez-Castaneda, C. (2013). Evaluation of a telepresence robot for the elderly: a spanish experience. In *Natural and Artificial Models in Computation and Biology* (pp. 141-150). Springer Berlin Heidelberg.
- Isen, A. M. (2008). Some ways in which positive affect influences decision making and problem solving. *Handbook of emotions*, 3, 548-573.

Jong, A.D., & van Duin, C. (2010) Regionale prognose 2009-2040: Vergrijzing en omslag van groei naar krimp. In Centraal Bureau voor de Statistiek, 4<sup>e</sup> kwartaal 2010

Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. *Clinical psychology: Science and practice*, 10(2), 144-156.

Killingsworth, M. A., & Gilbert, D. T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. *Science*, 330(6006), 932-932.

Lang, F. R. (2001). Regulation of social relationships in later adulthood. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 56(6), 321-326.

Lowet, D., Isken, M., Lee, W. P., van Heesch, F., & Eertink, E. H. (2012). Robotic Telepresence for 24/07 remote Assistance to Elderly at Home. In *Proceedings of social robotic telepresence workshop on international symposium on robot and human interactive communication*. Paris, France., 17-23.

Luce, M. F. (1998). Choosing to avoid: Coping with negatively emotion-laden consumer decisions. *Journal of consumer research*, 24(4), 409-433.

Luo, Y., Hawkey, L. C., Waite, L. J., & Cacioppo, J. T. (2012). Loneliness, health, and mortality in old age: A national longitudinal study. *Social science & medicine*, 74(6), 907-914.

Mead, S. E., Lamson, N., & Rogers, W. A. (2002). Human factors guidelines for Web site usability: Health-oriented Web sites for older adults. *Older adults, health information, and the World Wide Web*, Mahwah: Erlbaum, 2002, 89-107.

Manning, M. M., & Wright, T. L. (1983). Self-efficacy expectancies, outcome expectancies, and the persistence of pain control in childbirth. *Journal of personality and social psychology*, 45(2), 421.



- Martin, M., & Kliegel, M. (2008). *Psychologische Grundlagen der Gerontologie* (Vol. 3). W. Kohlhammer Verlag.
- Oatley, K., & Jenkins, J. M. (1996). *Understanding emotions*. Cambridge: Blackwell
- Ozer, E. M., & Bandura, A. (1990). Mechanisms governing empowerment effects: a self-efficacy analysis. *Journal of personality and social psychology*, 58(3), 472.
- Pineau, J., Montemerlo, M., Pollack, M., Roy, N., & Thrun, S. (2003). Towards robotic assistants in nursing homes: Challenges and results. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3), 271-281.
- Routasalo, P., & Pitkala, K. H. (2003). Loneliness among older people. *Reviews in Clinical Gerontology*, 13(04), 303-311.
- Rogers, W. A. (1997). *Designing for an aging population: ten years of human factors/ergonomics research*. Human Factors and Ergonomics Society.
- Roseman, I. J. (1996). Appraisal determinants of emotions: Constructing a more accurate and comprehensive theory. *Cognition & Emotion*, 10(3), 241-278.
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, (55), 5-14. *Edición especial*.
- Shiarlis, K., Messias, J., van Someren, M., Whiteson, S., Kim, J., Vroon, J., ... & Pérez-Hurtado I. (2015). TERESA: A Socially Intelligent Semi-autonomous Telepresence System.
- Taylor, S. E., Kemeny, M. E., Reed, G. M., Bower, J., & Gruenewald, T. L. (2001). Psychological resources, Positive Illusions, and health. *Advances in Mind–Body Medicine*, 17, 48.

- Tooby, J., & Cosmides, L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environments. *Ethology and sociobiology*, 11(4), 375-424.
- Tugade, M. M., Fredrickson, B. L., & Feldman Barrett, L. (2004). Psychological resilience and positive emotional granularity: Examining the benefits of positive emotions on coping and health. *Journal of personality*, 72(6), 1161-1190.
- Turner P., Turner S., & Van de Walle, G. (2007) “*How older people account for their experiences with interactive technology.*” *Behaviour and Information Tech.*”, vol. 26 n. 4. pp. 287-296, 2007.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- van Tilburg, T. (2014). Over toe-en afname van eenzaamheid onder ouderen. *Geron*, 16, 46-49.
- Turner, P., Turner, S., & Van de Walle, G. (2007). How older people account for their experiences with interactive technology. *Behaviour & Information Technology*, 26(4), 287-296.
- Wang, W. L. (2011). A RFID-enabled leisure system for computer-illiterate elderly. In *Service Systems and Service Management (ICSSSM), 2011 8th International Conference* (pp. 1-4).
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54(6), 1063.
- Yamazawa, K., Tawada, M., & Yokoya, N. (2006, July). Remote control of a networked mobile robot using an immersive locomotion interface. In *Multimedia and Expo International Conference* (pp. 2117-2120).

Zevon, M. A., & Tellegen, A. (1982). The structure of mood change: An idiographic/nomothetic analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(1), 111.

## Appendix A

### Informatiebrief Respondenten

Adres oudere datum verzenden Enschede

Geachte heer/mevrouw,

Namens de Universiteit Twente doen wij, 4 psychologiestudenten, voor ons bacheloropdracht onderzoek naar het contact met een oudere via een robot.

Hiervoor zijn wij op zoek naar ouderen van minimaal 65 jaar die deel willen nemen aan ons onderzoek.

Allereerst zal er een korte vragenlijst met u doorgenomen worden. Daarna mag u een gesprek voeren via een robot met een ander persoon, dit zal een kwartier tot een half uur duren. Als afsluiter zal er een interview gehouden worden om te kijken hoe u het gesprek via de robot heeft ervaren.

Het onderzoek zal plaats vinden op de Universiteit en zal maximaal een uur duren. Het zal plaats vinden tussen 16 en 20 November. In overleg met u zal er een precieze dag en tijdstip uitgekozen worden.

Lijkt het u leuk om ons te helpen en eens te ervaren hoe het is om contact te hebben met een robot? Dan nodigen wij u van harte uit om deel te nemen aan ons onderzoek.

Heeft u nog vragen of wilt u uw deelname alvast doorgeven? U kunt contact met ons opnemen via: (Vul hier je telefoonnummer in).

Wij zullen een poging doen om binnen een week contact met u op te nemen om eventuele vragen te beantwoorden en uw deelname te bevestigen.

Alvast bedankt,

Met vriendelijke groet,

Geeske Boer  
Alina Brune  
Merve Dogan  
Micha van Hees

Onder begeleiding van:  
J. M. Goldberg  
A. Sools  
K. Truong

## **Appendix B**

### Handboek Onderzoek

## **Voorblad Protocol “Skype bij ouderen”**

Onderzoekers:

Geeske Boer, Alina Brune, Merve Dogan, Micha van Hees

Onder de begeleiding van:

Jochem Goldberg, Khiet Truong, Anneke Sools

Opdrachtgever:

Faculteiten PGT (Psychologie, Gezondheid & Technologie) en HMI (Human Media Interaction),  
Universiteit Twente

Contact onderzoekers:

Michavanhees@gmail.com

## **Inhoud protocol**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Checklist techniek en opstelling                                 | 41 |
| Algemene Informatie met betrekking tot geïnformeerde toestemming | 43 |
| Certificaat van toestemming                                      | 45 |
| Emotievragenlijst (T0)                                           | 47 |
| Checklist techniek met participant                               | 49 |
| Handboek facilitator                                             | 50 |
| Emotievragenlijst (T1) Post-Interview                            | 53 |
| Ervaring Interview                                               | 55 |
| Debriefing                                                       | 56 |

## Checklist techniek en opstelling

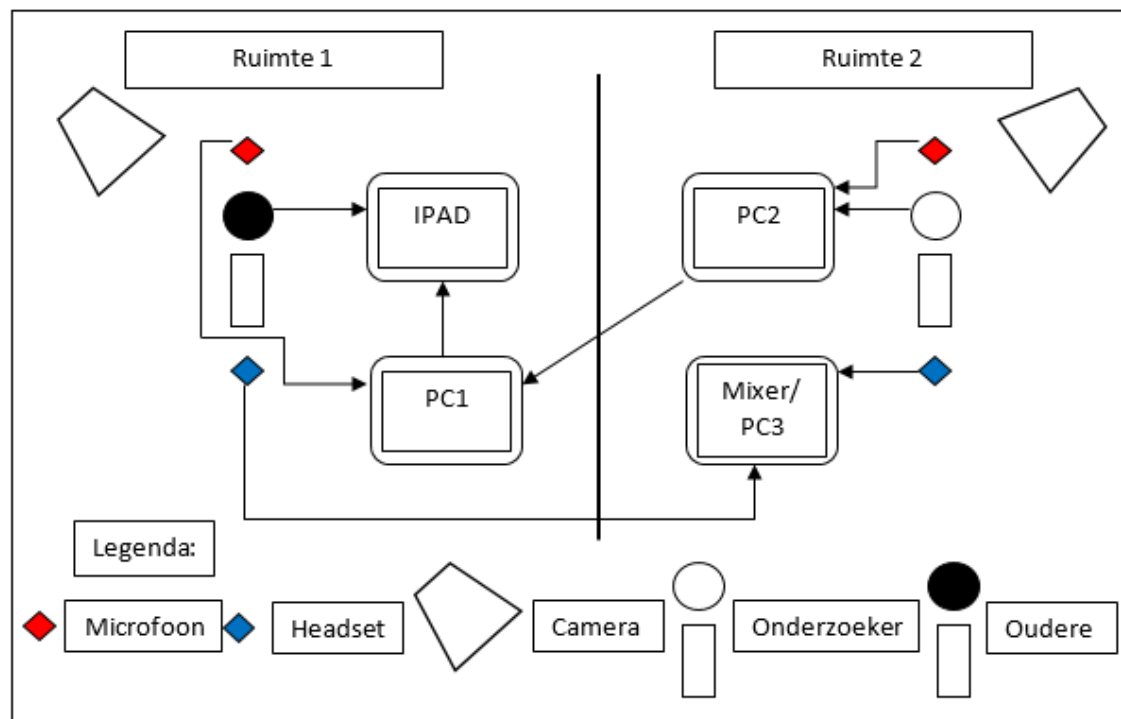
Alle apparatuur is aanwezig:

- 3 Laptops, waarvan minstens 1 macbook met accu's ☐
- 2 microfoons ☐
- Audiomixer met bekabeling ☐
- 2 videorecorders met tripods, SD-kaarten & accu's ☐
- 1 bluetooth headset ☐
- 1 ipad met accu ☐
- 2 USB Webcams met bekabeling ☐
- Double ☐
- Backup SD-kaarten voor de videorecorders ☐
- Back-up batterijen voor de bluetoothheadset ☐

## Checklist zonder participant:

De apparatuur staat in de correcte positie (zie onderstaand diagram)

☐



De Audio-mixer is juist aangesloten

□

*(Zie onderstaande foto voor de correcte manier van aansluiten)*



De videorecorders hebben voldoende batterij of zijn met een stopcontact verbonden

□

De videorecorders nemen beeld & geluid correct op

□

De videorecorders hebben lege SD geheugenkaarten

□

De audio-input van de audiomixer wordt door laptop 1 herkend & opgeslagen

□

De Ipad staat aan

□

Het beeld van laptop 2 wordt correct en zonder vertragingen naar de Ipad gespiegeld

□

De headset heeft voldoende batterij

□

De headset is met laptop 2 verbonden en geeft het geluid goed door

□

De USB-Camera op de ipad staat aan en is met laptop 2 verbonden

□

De USB-Camera van laptop 3 staat aan en is met laptop 3 verbonden

□

De Skypeverbinding tussen laptop 2 en 3 werkt goed, zonder vertragingen

□



## **Algemene Informatie met betrekking tot geïnformeerde toestemming**

### **Introductie:**

Het onderzoek “Skype bij ouderen” wordt uitgevoerd in het kader van de afsluitende bacheloropdracht aan de universiteit Twente. Wij zijn geïnteresseerd in de beleving van ouderen die via een robot contact hebben met anderen. Door middel van dit formulier kunt u aangeven of u uw toestemming verleent om deel te nemen aan dit onderzoek. We willen u vragen het gehele document te lezen, neemt u hiervoor alle tijd die u nodig heeft. Wellicht bevat dit document woorden die u niet begrijpt, aarzel niet om de onderzoeker direct te vragen naar hun betekenis. Als u, op dit moment of later, welke vragen dan ook heeft kunt u deze altijd stellen aan een onderzoeker. Ook na uw eventuele deelname aan het onderzoek kunt u vragen opsturen naar het contactadres in de uitnodiging.

---

### **Doel van het onderzoek:**

De steeds verdere ontwikkeling van technologische middelen in de zorg stelt ons in staat om door middel van robots de zorgverlening voor ouderen te verbeteren. Helaas is nog slechts weinig bekend over hoe ouderen als gebruikers deze technologieën zelf ervaren. Het doel van het onderzoek is te achterhalen hoe ouderen het delen van informatie via een robot ervaren.

---

### **Procedure onderzoek:**

Het onderzoek zal bestaan uit een gesprek van 30 minuten via beeldscherm- en geluidverbinding waarbij u gevraagd zal worden uzelf voor te stellen en een tweetal verhalen te vertellen. Voorafgaand aan dit gesprek wordt een korte vragenlijst met u afgenomen. Hierna vindt het gesprek via de robot plaats en direct aansluitend zal een interview van 15 minuten worden afgenomen waarbij u gevraagd wordt over uw ervaring van het gesprek te vertellen.

---

### **Opnames:**

Tijdens het onderzoek zullen er video- en audio opnames gemaakt worden van zowel het gesprek via de robot als het aansluitende interview. Deze opnames worden vertrouwelijk behandeld.

---

### **Rechten:**

U zult gevraagd worden om persoonlijke informatie te delen, het is mogelijk dat u zich oncomfortabel voelt om over sommige onderwerpen te praten. U bent op geen enkel moment verplicht antwoord te geven op vragen als u dit niet wilt en u hoeft hier geen enkele reden voor te geven. Ook als er iets van u gevraagd wordt waarvan u niet bereid bent dit te doen, kunt u dit zonder opgave van redenen weigeren. Dit doet niets af aan uw eventuele deelname aan ons onderzoek. Mocht u uw toestemming verlenen dan doet dit niets af aan deze fundamentele rechten.

---

**Vrijwillige deelname:**

Het is belangrijk om te vermelden dat uw deelname aan het onderzoek volledig vrijwillig is. U bepaalt zelf of u mee wilt doen of niet. Ook nadat u uw toestemming verleend hebt, kunt u deze op elk willekeurig moment, zonder opgaaf van redenen, weer intrekken. Alle verzamelde gegevens worden vertrouwelijk behandeld en niet met derden gedeeld. Wanneer u uw toestemming op een later moment intrekt worden de al verzamelde gegevens vernietigd.

---

Als u vragen heeft, dan kunt u deze aan de onderzoeker stellen. Als u akkoord gaat met bovenstaande informatie wordt u uitgenodigd het certificaat van toestemming te ondertekenen.

## Certificaat van toestemming

### Deel deelnemer:

Ik heb de voorgaande informatie, “Algemene informatie met betrekking tot geïnformeerde toestemming” van het onderzoek “Skype bij Ouderen” gelezen, of het is mij voorgelezen. Ik heb de mogelijkheid gehad om vragen te stellen en deze vragen zijn naar mijn tevredenheid beantwoord. Ik verleen mijn vrijwillige toestemming om deel te nemen aan dit onderzoek.

Naam van de deelnemer:

---

Handtekening van de deelnemer:

---

Datum:

---

Plaats:

Enschede

---

### Deel getuige (indien de deelnemer analfabetisch is, anders blanco laten):

Ik ben getuige geweest van de correcte voorlezing van het geïnformeerde toestemmingsformulier van het onderzoek “Skype bij Ouderen”. De deelnemer heeft de mogelijkheid gehad om vragen te stellen en deze zijn naar tevredenheid beantwoord. Ik bevestig hierbij dat de deelnemer vrijwillig deelneemt aan dit onderzoek.

Naam van de getuige:

---

Handtekening van de getuige:

---

Datum:

---

Plaats:

Enschede

---

Vingerafdruk van de deelnemer

---



**Deel onderzoeker:**

Ik heb duidelijk het geïnformeerde toestemmingsformulier van het onderzoek “Skype bij Ouderen” uitgelegd of voorgelezen aan de deelnemer en naar het beste van mijn kunnen me er van verzekerd dat de deelnemer begrijpt dat het volgende zal gebeuren:

- De deelnemer zal een vragenlijst invullen
- De deelnemer zal een gesprek via een robot voeren, waarbij gevraagd zal worden om persoonlijke informatie te delen.
- Aansluitend zal een interview met de deelnemer afgenomen worden, waarbij naar de ervaringen van de deelnemer over het gesprek gevraagd zal worden.

Ik bevestig hierbij dat de deelnemer de mogelijkheid heeft gekregen vragen te stellen over het onderzoek en dat alle vragen correct en naar het beste van mijn kunnen beantwoord zijn. Ik bevestig dat de deelnemer niet gedwongen is om toestemming te geven en dat de toestemming vrijwillig is gegeven.

Een kopie van dit certificaat van toestemming is meegegeven aan de deelnemer

Naam van de onderzoeker:

---

Handtekening van de onderzoeker:

---

Datum:

---

Plaats:

---

Enschede

---

## Emotievragenlijst (T0)

Nu zou ik u graag willen uitnodigen om de emotievragenlijst in te vullen. Terwijl u de vragenlijst invult zal ik de ruimte kort verlaten om u de gelegenheid te geven de lijst in rust en privé in te vullen. De resultaten worden pas na het onderzoek bekeken.

Mocht u een woord niet begrijpen of als u klaar bent kunt u op de deur kloppen.

Hieronder volgen 20 woorden die gevoelens en emoties beschrijven. Geef bij elk woord aan in welke mate u zich nu voelt.

|                   | Heel<br>weinig           | Een beetje               | Matig                    | Veel                     | Heel veel                |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Geïnteresseerd | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Bedroefd       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Opgewekt       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Overstuur      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Sterk          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Schuldig       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Angstig        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Vijandig       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Enthousiast    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Trots         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Prikkelbaar   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Alert         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|                         |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>13. Beschaamd</b>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>14. Geïnspireerd</b> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>15. Nerveus</b>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>16. Vastbesloten</b> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>17. Aandachtig</b>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>18. Zenuwachtig</b>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>19. Actief</b>       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>20. Bang</b>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### **Checklist techniek met participant**

- De USB-Camera op de ipad is goed op de participant gericht ☐
- De USB-Camera van laptop 3 is goed op de facilitator gericht ☐
- De videorecorder staat op record en is goed op de participant gericht ☐
- De videorecorder staat op record en is goed op de facilitator gericht ☐
- De participant heeft de microfoon correct bevestigd op het lichaam ☐
- De microfoon staat aan ☐
- De audiomixer geeft aan geluid te ontvangen ☐
- De audiomixer geeft voldoende volume van de participant aan ☐
- Laptop 1 herkent het geluid en slaat deze op ☐

*Zorg er nu voor dat laptop 2 naar laptop 3 belt via skype en maak een klap met de handen om het begin van het interview aan te geven voor de audio-opnamen. Communiceer dit naar de participant.*

## Handboek facilitator

Dag meneer/mevrouw, Ik ben *[Naam Onderzoeker]* en ik wil vandaag graag een gesprek met u voeren. Voordat we beginnen zou ik meer over u willen weten. Wilt u zich eerst voorstellen? U kunt hier rustig de tijd voor nemen. Hier mag u vijf minuten de tijd voor nemen.

---

*Wat te doen als...*

*...voorstellen te kort duurt?*

De interviewer vraagt de participant zich voor te stellen. Als het voorstellen te kort duurt vraagt de interviewer een paar algemene vragen zoals:

- Heeft u kinderen/kleinkinderen?
  - Welk beroep heeft u uitgevoerd? Hoelang?
  - Hoe brengt u uw dag door?
  - Wat zijn uw hobby's?
  - Hoe was uw dag?
- 

**Het gesprek zal ongeveer 20 minuten duren. Tijdens het gesprek wil ik dat u een positieve en een negatieve herinnering vertelt. U mag zelf bepalen wat u vertelt. Het is wel van belang dat het een positieve of een negatieve herinnering is. Voor elk verhaal heeft u 10 minuten. We beginnen met een negatieve herinnering. U mag rustig even de tijd nemen om na te denken.**

---

*Wat te doen als participant vraagt...*

*...Wat voor*

*herinnering moet ik vertellen?*

Als participant vraagt wat voor herinnering hij/zij moet vertellen, geeft de interviewer aan dat de persoon via de double zal aangeven wat de participant moet vertellen. De participant bepaalt zelf waar de herinnering over gaat. De herinnering moet wel voldoen aan de eis: positief of negatief.

*...Waarom wordt geluid en beeld opgenomen?*

De interviewer geeft aan dat de opnames voor de analyses worden gebruikt. De opnames zullen alleen worden gebruikt voor dit onderzoek en niet aan derden worden doorgegeven. Hoelang worden opnames bewaard?

---

*Wat te doen als...*

*...de participant de volgorde van positief/negatief wil veranderen.*



Interviewer geeft aan dat de volgorde niet veranderd kan worden. De participant is vrij in het kiezen van de inhoud van de herinnering, maar de volgorde blijft hetzelfde.

*... het gesprek te lang duurt*

In het begin wordt verteld dat ze voor iedere herinnering ongeveer 10 minuten de tijd hebben. De facilitator houdt de tijd ook in de gaten tijdens het gesprek. Indien die facilitator merkt dat de participant te lang doorgaat zal de participant hierop worden aangesproken.

*... het gesprek te kort duurt*

Om meer informatie te verkrijgen kan de interviewer het best gespreksvaardigheden gebruiken. De participant mag aangemoedigd worden. Oppassen dat er geen leiding wordt gegeven aan het gesprek. De participant bepaalt zelf de herinnering, dus geen richting geven tijdens het doorvragen. Goede voorbeelden hiervan zijn doorvragen, concretiseren en parafraseren.

*... de participant emotioneel reageert*

De facilitator moet de participant de tijd geven om de emotie te tonen. Hij moet begrip tonen en steun bieden zodat de participant rustig kan verder praten. Als de participant aangeeft niet door te kunnen gaan wordt het gesprek gestopt en de interviewer komt de kamer binnen. Als de participant is gekalmeerd en verder wil gaan met het onderzoek wordt het onderzoek weer voortgezet. Anders wordt het onderzoek gestopt.

*... de participant geen negatieve herinnering wil/kan vertellen*

Als de participant geen persoonlijk negatieve herinnering kwijt wil geeft de facilitator aan dat het geen te persoonlijke herinnering moet zijn. Het kan ook een negatieve herinnering over iets algemeen zijn. Het moet voor de participant duidelijk worden dat hij het onderwerp zelf mag kiezen en het niet te persoonlijk moet worden. Ook kan de participant gevraagd worden wat hij/zij verstaat onder een positieve of negatieve herinnering en wat het eerste is waar hij/zij aan denkt bij een negatieve of positieve herinnering.

*... de participant gevraagd wordt een positieve herinnering te vertellen, maar een negatieve herinnering verteld*

Het is niet erg als de participant een negatieve herinnering vertelt in plaats van een positieve herinnering. De participant kan gewoon doorgaan met het vertellen.

---

**Bedankt voor het vertellen van uw negatieve herinnering. Nu gaan we verder met de positieve herinnering. U heeft weer 10 minuten de tijd om uw verhaal te vertellen.**

**We zijn klaar met het gesprek. Ik wil u bedanken voor het gesprek.**

---

*Wat te doen als...*

*... de apparatuur niet werkt*

De facilitator moet de apparatuur voor het onderzoek klaarzetten, als de apparatuur niet werkt wordt niet begonnen en het wordt op een ander tijd met de participant afgesproken.

*... de apparatuur tijdens het gesprek stopt te werken*

De interviewer komt de kamer binnen en verteld de participant dat er een technisch storing is en dat het even moet worden opgelost. Als de storing ter plekke te verhelpen is, wordt het onderzoek hervat. Als het een grotere storing is wordt het onderzoek afgebroken. Men gaat hierbij nog wel langs de debriefing met de participant.

*... het microfoon/ de camera niet heeft opgenomen*

Als de interviewer/facilitator na het gesprek opmerkt dat de apparatuur niet hebben opgenomen wordt dit niet aan de participant verteld. Als dit aan het begin van het gesprek gemerkt wordt, het probleem aangeven en het gesprek opnieuw starten. Het onderzoek wordt normaal voort gezet. Als er geen data beschikbaar is zal dit niet te analyseren zijn. Als het pas later wordt opgemerkt wordt een nieuwe participant geïnterviewd.

## Emotievragenlijst (T1) Post-Interview

Nu wil ik graag nog een kort interview over uw ervaring met de robot door willen nemen. Maar ten eerste zou ik u willen vragen of u de emotievragenlijst nog een keer in wilt vullen. Terwijl u de vragenlijst invult zal ik de ruimte weer kort verlaten om u de gelegenheid te geven de lijst in rust en privé in te vullen. De resultaten worden pas na het onderzoek bekeken.

Mocht u een woord niet begrijpen of als u klaar bent kunt u op de deur kloppen.

Hieronder volgen 20 woorden die gevoelens en emoties beschrijven. Geef bij elk woord aan in welke mate u zich nu voelt.

|                   | Heel<br>weinig           | Een<br>beetje            | Matig                    | Veel                     | Heel veel                |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Geïnteresseerd | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Bedroefd       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Opgewekt       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Overstuur      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Sterk          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Schuldig       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Angstig        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Vijandig       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Enthousiast    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Trots         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Prikkelbaar   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Alert         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Beschaamd     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|                         |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>14. Geïnspireerd</b> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>15. Nerveus</b>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>16. Vastbesloten</b> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>17. Aandachtig</b>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>18. Zenuwachtig</b>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>19. Actief</b>       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>20. Bang</b>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## **Ervaring interview**

Bedankt voor het invullen. Nu ga ik u sommige vragen over de robot en u persoonlijk mening stellen. Er zijn geen juiste of foute antwoorden. Vele vragen zijn open, daarmee wordt bedoeld dat u niet alleen maar ja of nee moet antwoorden. Als dit wel het geval is geef ik het duidelijk aan. Het interview zal ongeveer 15 minuten duren en er wordt een audio-opname van gemaakt. Heeft u nog vragen?

### **Algemene vragen**

Participant nummer:

Geslacht:

Geboortedatum:

Woonplaats:

Geboorteplaats:

Hoogst genoten opleiding:

Wat is uw ervaring met technologie?

### **Vragen over het onderzoek**

Wat vond u van het gesprek via de robot?

- Wat vond u van de video- en audioverbinding?
- Op een schaal van heel onprettig, onprettig, neutraal, prettig, tot heel prettig, hoe zou u uw gesprek beoordelen en waarom?

Heeft u haperingen in de technologie gemerkt?

*Zo ja en indien deze vragen nog niet zijn beantwoord:*

- Welke haperingen heeft u gemerkt?
- Wat vond u van deze haperingen?
- Was u verbaasd deze haperingen te zien optreden bij deze technologie?
- Hebben de haperingen uw verhaal beïnvloed?
- Wat voor emoties kwamen er aanbod tijdens of vlak na de haperingen?

Zijn de herinneringen die u verteld heeft verzonnen of waargebeurd?

Heeft u vertrouwen in deze technologie?

Heeft dit onderzoek uw vertrouwen in deze technologie veranderd?

Bent u na het gebruiken van deze robot gemotiveerd om hem weer te gebruiken?

Bent u genoodzaakt deze of een vergelijkbare technologie te gebruiken?

Denkt u dat u deze of vergelijkbare technologie makkelijk te gebruiken is?

## Debriefing

Vertrouwelijkheid en bewaren van gegevens:

Omdat we met onder andere videobeelden hebben gewerkt is het belangrijk om nogmaals te benadrukken dat informatie over u, uw deelname aan het onderzoek of de verzamelde gegevens door ons vertrouwelijk behandeld worden en onder geen voorwaarde gedeeld worden buiten het onderzoeksteam zoals vermeld op het voorblad. Uw naam zal nergens vernoemd worden maar vervangen worden door een nummer. In het audiobestand wanneer u zich tijdens het onderzoek voorstelt zal uw naam weggepiept worden. Videobeelden waarop uw gezicht te zien is en de audiobestanden waarop uw stem te horen is zullen onder geen voorwaarde online gepubliceerd worden en op een beveiligde computer opgeslagen worden. Toegang tot deze computer zal beperkt blijven tot onderzoekers aan de faculteiten PGT en HMI van de Universiteit Twente.

Falen van de techniek

U bent ingedeeld in een groep waarbij we op 3 momenten u een zwart scherm hebben laten zien met daarop de tekst “connection lost”, oftewel “verbinding verbroken”. Dit was niet echt zo en hebben wij zelf in scene gezet. Dit wilden we doen om uw reactie op het falen van de techniek te kunnen observeren. We willen namelijk ook graag weten in hoeverre dit uw vertrouwen in de techniek heeft beïnvloed.

Intrekken van toestemming

Ik wil u hierbij duidelijk maken dat u uw verleende toestemming in mag trekken naar aanleiding van hetgeen ik u net verteld heb over het falen van de techniek.

Ethische Goedkeuring

Dit onderzoek is gecontroleerd en goedgekeurd door de Ethische Commissie van de Universiteit Twente. Dit is een commissie van de Universiteit Twente die controleert of alle onderzoeken aan de universiteit op een ethische en morele juiste wijze plaatsvinden. Als u contact met deze commissie wilt opnemen dan kunt u dit doen door contact op te nemen met Jasmine van de Weerd, Cubicus b-322, telefoonnummer 053-4893611.

Einde onderzoek

Heeft u zelf nog vragen of wilt u nog iets opmerken over dit onderzoek?

Hartelijk bedankt voor het deelnemen aan dit onderzoek. Bedankt voor het komen en een goede terugreis.

# Appendix C

## Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

|               |                | Onderzoeker 1  |          |       |             |       |       |              |              |            |        |        |
|---------------|----------------|----------------|----------|-------|-------------|-------|-------|--------------|--------------|------------|--------|--------|
| Onderzoeker 2 |                | Geïnteresseerd | Opgewekt | Sterk | Enthousiast | Trots | Alert | Geïnspireerd | Vastbesloten | Aandachtig | Actief | Totaal |
|               | Geïnteresseerd | 4              |          |       |             |       |       |              |              |            |        | 4      |
|               | Opgewekt       |                |          |       |             |       |       | 1            |              |            |        | 1      |
|               | Sterk          |                |          |       |             |       |       |              |              |            |        | 0      |
|               | Enthousiast    |                |          | 1     | 5           |       |       |              |              |            |        | 6      |
|               | Trots          |                |          |       |             | 1     |       |              |              |            |        | 1      |
|               | Alert          |                |          |       |             |       |       |              |              |            |        | 0      |
|               | Geïnspireerd   |                |          |       | 1           |       |       | 1            |              |            |        | 2      |
|               | Vastbesloten   |                |          |       |             |       |       |              |              |            |        | 0      |
|               | Aandachtig     | 1              |          |       |             |       |       |              |              | 2          |        | 3      |
|               | Actief         |                |          |       | 1           |       |       |              |              |            | 3      | 4      |
|               | Totaal         | 5              | 0        | 1     | 7           | 1     | 0     | 2            | 0            | 2          | 3      | 21     |

Cohen's kappa (interbeoordelaarsbetrouwbaarheid) = [ proportie (overeenstemming) – proportie (toevalovereenstemming) ] / [ 1 – proportie (toevalsovereenstemming) ]

proportie (overeenstemming) = 16/22 = 0,76

proportie (toevalsovereenstemming) = (Totaal 1 \* Total 2 / 21 voor elke emotie) / 21 = 0,19

Chohen's kappa = (0,76 – 0,19 ) / 0,81 = 0,57 / 0,81 = 0,703 > 0,7