**Project Initialisatie Document**

**Project details**

Project: Soft Flexible Touch Interface

Stagebegeleider: [n.b.]

Technisch begeleider: Johan Hendriks

Procesbegeleider: Bart van den Corput

Start datum: 29-08-2016

Afrondings datum: [n.b]

**Document Details:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versie | Aanpassingen | Auteur | Datum |
| 0.1 | Eerste versie | Janou Christophe | 29-08-2016 |
| 0.2 | Spellingscontrole en toevoegen diverse koppen | Janou Christophe | 31-08-2016 |
| 0.3 | Scope toegevoegd | Janou Christophe | 31-08-2016 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Goedkeuringen**

Dit document heeft de volgende goedkeuringen:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Naam | Rol | Paraaf | Datum | Versie |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Distributie**

Dit document is gedistribueerd naar de volgende personen:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam | Rol | Datum | Versie |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Contents

[1. Doel van dit document 3](#_Toc460404684)

[2. Visie 3](#_Toc460404685)

[3. Projectvoorwaarden 3](#_Toc460404686)

[4. Externe afhankelijkheden 4](#_Toc460404687)

[5. Projectaannamen 4](#_Toc460404688)

[6. Planning 4](#_Toc460404689)

[7. Projecttoleranties 4](#_Toc460404690)

[8. Project omschrijving 4](#_Toc460404691)

[9. Projectdecompositiestructuur 5](#_Toc460404692)

[10. Requirements 5](#_Toc460404693)

[Must have: 5](#_Toc460404694)

[Should have: 5](#_Toc460404695)

[Could have: 5](#_Toc460404696)

[Won’t have: 5](#_Toc460404697)

[11. Document Management 5](#_Toc460404698)

[12. Bijlagen 6](#_Toc460404699)

[Project Decompositie diagram: 6](#_Toc460404700)

[Gant diagram 7](#_Toc460404701)

# Doel van dit document

Het doel van dit document is het duidelijkheid bieden over het verloop van het proces. Tevens een overzicht geven van de opbouw van het project. Dit zal voor zowel de ontwikkelaar als de lezer zorgen voor een beter overzicht van het project zo zal het duidelijkheid geven over welke zaken waar en wanneer geregeld gaan worden.  
De twee hoofdregels van het gebruik van dit document zijn:

* De opbouw van dit document zorgt voor duidelijkheid voor alle stakeholders, tevens zorgt het voor een overzicht waar de product eigenaren zich aan kunnen committen.
* Het zorgt tevens voor houvast waaraan de cliënt en projectmanagers de voorgang van het project kunnen monitoren.

# Visie

Het doel van dit project is het opzetten van een touch interface die kan worden gekoppeld met verschillende apparaten waaronder: (maar niet beperkt tot) mobiele telefoons en laptops. Deze touchpad dient te worden verwerkt in kleding of in een tijdelijke oplossing zoals bijvoorbeeld een sticker.

Een van de speerpunten in het project is dat het systeem zeer goedkoop moet te produceren zijn. Dit maakt het mogelijk om de opstelling in te zetten met medische doeleinden of op plekken waar het niet mogelijk is een muis of iets dergelijks te gebruiken.

Het touchpad kan worden verbonden met een van de host apparaten met een nog niet gedefinieerde draadloze verbinding. Het touchpad kan dan via deze draadloze verbinding het host apparaat bedienen. Denk hierbij aan het volume van de muziek beheren en muzieknummer overslaan of terugspoelen. Het is ook mogelijk (afhankelijk van het host apparaat) het apparaat te gebruiken als conventioneel trackpad. Het laatstgenoemde zal in ieder geval mogelijk is op Android en laptops/desktops aangezien zij deze functie al standaard ondersteunen.

# Projectvoorwaarden

Het is van groot belang dat de gevraagde producten, die essentieel zijn voor de voorgang van het project, tijdig worden geleverd. Mocht dit niet gebeuren kan het zijn dat de voorgang van het project in gevaar komt. Indien een leverancier het product niet kan leveren zal er worden uitgeweken naar een andere leverancier of een vergelijkbaar product. In het laatste geval kan het zijn dat de uitwerking gaat afwijken van de vooraf opgestelde specificatie.

Daarnaast is het noodzakelijk om vanuit Alten voldoende begeleiding te krijgen, dit is vooral van toepassing in begeleiding van het elektrotechnische onderdeel van het project. Aangezien dit geen onderdeel is van de opleiding zal hier ook niet voor nadruk op liggen. Indien Alten niet is staat is ondersteuning te bieden voor het desbetreffende probleem, zal er op zoek worden gegaan niet een geschiktere bron of zal er worden gekeken naar alternatieven.

Zo is van groot belang dat er constant een werkplek beschikbaar en werkzaam is. In de loop van het project zal er via de Scrum projectmanagement techniek gewerkt worden. Dit geeft mij de mogelijkheid om in project vroegtijdig fouten op te sporen en het zorgt voor een duidelijk opdeling van de taken die nodig zijn om het project te voltooien.

# Externe afhankelijkheden

Door de unieke factor van het project zullen er weinig tot geen factoren zijn die effect hebben op de voortgang van het project. Het project zal daardoor ook zwaar rusten op onderzoek naar verschillende technieken die kunnen aansluiten op de ontwikkelingen binnen het project.

# Projectaannamen

Er zijn een aantal project afhankelijkheden die nodig zijn voor een goed verloop van het project hieronder zitten zaken die voornamelijk gericht zijn op ondersteuning vanuit de begeleiding en levering van producten. Zo wordt ervan uit gegaan dat de gevraagde onderdelen geleverd kunnen worden binnen het, door de leverancier, gestelde levertermijn.

Daarnaast zal er door Alten een geschikte werkplek beschikbaar zijn en blijven voor de gehele looptijd van het project. Tevens zal er door Alten (indien mogelijk) geschikte ondersteuning worden geboden op vraagstukken van procesmatige of technische aard.

# Planning

De planning van het project gebeurd via een globale Gant chart, hierin staat een uiteenzetting van de taken die dienen plaatsvinden gedurende de looptijd van de afstudeerstage. De Gant chart is bijgesloten bij dit document onder de naam [Proces Planning](Proces%20Planning.xlsx).

# Projecttoleranties

Het project wordt uitgevoerd in een periode van 28-08-2016 tot en met [date]. Zo zal er naast het project deelgenomen worden aan normale bedrijfsvoering met uitzondering dat het afstudeerproject hiervan geen deel uitmaakt.

# Project omschrijving

In dit document worden de zaken uiteengezet waaraan het project dient te voldoen. Het project een omvat een apparaat wat kan worden gebruikt as bedieningspaneel voor meerdere systemen. Met inbegrip van, maar niet gelimiteerd tot, mobiele telefoons, computers en embedded systemen. Deze systemen moeten kunnen worden uitgerust met een draadloze trackpad.

Volgens de eerste iteratie van het concept zal het systeem worden uitgewerkt met behulp van staal garen of een andere geleidend materiaal. Deze zullen worden bevestigd op een mouw van en een jas of hemd. Hiervoor dient eerst onderzoek te worden gedaan naar een geschikt materiaal. Daarnaast zal ieder materiaal eigen karakteristieken bezitten, waaronder buigzaamheid, geleiding/weerstand, zo zal het uiteindelijke ontwerp deze karakteristieken meenemen. Aangezien de toepassing vereist het uitlezen van de draden gebeurd zonder dat er foutieve waarden uitkomen. Foutieve waarden zijn waarden worden geregistreerd zonder dat er interactie met het systeem is geweest.

Het systeem omvat een (nog niet nader gedefinieerde) microcontroller die met behulp van bijv. bluetooth verbinding kan maken met een van de eerdergenoemde apparaten (voortaan host genoemd). Deze verbinding zal tot stand worden gebracht door een standaard pairing via de draadloze techniek. De host is ook in staat om de verbinding te instantiëren door middel een RFID-tag die in de slave aanwezig is. Dit houdt in dat er naast standaard ontwikkeling ook moet worden onderzocht hoe een apparaat een draadloze verbinding kan leggen aan de hand van een RFID-tag.

Zodra de verbinding tot stand is gekomen moet er onderzocht worden welk protocol moet worden aangehouden voor stabiele communicatie. Tevens kan de toepassing van het protocol ervoor zorgen dat bepaalde microcontrollers niet te gebruiken zijn. Zo is het niet mogelijk om met een Arduino (Atmega 328P) Human-Interface-Device-commando’s (Bergman, Mike, 2001) te versturen.

Indien mogelijk zou ik graag willen toevoegen dat de host (d.m.v. een programma) detecteert of er bepaalde applicaties speciale vereisten bijvoorbeeld, een muziekspeler hebben en dat het de toepassing van het trackpad erop aanpast.

# Projectdecompositiestructuur

Toegevoegd als bijlage

# Scope

Gedurende de looptijd van het project zullen er meerdere facetten van productontwikkeling belicht worden. Zo zullen er keuzen moeten worden gemaakt met betrekking tot hardware, zo zal er een uiteenzetting van hardware plaatsvinden waarin de voor en nadelen van de betreffende hardware worden uiteengezet. Tijdens het project zullen veel van de facetten behandeld worden er zijn er ook een aantal die niet worden behandeld:

|  |  |
| --- | --- |
| In scope | Out scope |
| Hardware onderzoek | Hardware matig onderzoek stroomvoorziening |
| Hardware montage | Uitbouw tot marktwaardig product |
| Software Design | IC ontwerp |
| Software Implementatie |  |
| Wireless Connectivity |  |
| Protocol ontwerp/onderzoek |  |
| PCB ontwerp |  |

# Requirements

Hieronder worden features van het project geordend aan de hand van hun toepasbaarheid binnen het project. Tevens wordt de haalbaarheid binnen het gegeven tijdsbestek erin meegenomen.

De onderstaande opsomming is aan de hand van de MoSCoW methode. Dit geeft een hiërarchische weergave van de onderdelen die in (mogelijk) het eindproduct terecht komen.

## Must have:

* Een flexibele touch interface die op diverse oppervlakken werkt
* Wireless verbinding voor communicatie met host.

## Should have:

* Verbinding maken met behulp van RFID/NFC
* Energy management
* Configuratie applicatie voor het verbinden van bepaalde bewegingen aan bepaalde knoppen   
  (gesture control)

## Could have:

* Deformatie herkenning bij een flexibele basis, bijvoorbeeld de vervorming van een jas mouw
  + Indien mogelijk via markers en computer vision.

## Won’t have:

* Realtime correctie van de deformatie van het oppervlak. Dit is mogelijke toekomstige opdracht om met behulp van unsupervised machine learning en of computer vision.
* Flex-pcb aangezien het om een proof of concept gaat zal er geen release-ready version komen.

# Document Management

Alle files worden gemanaged op Github. Dit omdat dan alle gegevens continu gebackup kunnen zijn en dat in geval van een fout teruggerold kan worden naar een oudere versie. Tevens biedt het de mogelijkheid om snapshots te maken van belangrijke oplevermomenten, zoals aan het eind van een sprint. Deze snapshots zijn dan momentopnames van de staat van het project op dat moment.

Deze aanpak geeft naast het versiebeheer ook het gemak dat er geen rekening hoef te worden gehouden met versiebeheer binnen de mappen structuur. Dit zorgt dat het geheel overzichtelijk blijft zonder dat er veel verlaten files rondzwerven.

# Bijlagen

## Project Decompositie diagram

C:\Users\jchristophe\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Decomposition diagram.png