



Emerging Technologies

Onderzoeksopzet

Project 5/6

Studenten

Noëlle Clement,	0935050
Pedram Tabesh,	0934809
Joris Kortekaas,	0935462
Sander Wolswijk,	0926815
Harold Struik,	0931946
Tommie Terhoeve,	0926280
Kirty Bol,	0921444
Sarah Aggoun,	0890338

Documentversie

v1.0, 13-10-2017

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Planning	2
Haalbaarheidsanalyse	3
Taakverdeling	4
Morphological chart	5
Hardware groep	5
Design groep	6
Software groep	7

Planning

OP	Week	Deliverable
1	7	Onderzoeksopzet
1	8	Project-website
1	9	Tussentijds adviesrapport
2	1	Analyserapport + presentatiefilm
2	4	Analyserapport + presentatiefilm
2	5	Opzet gebruikersonderzoek
2	6	Code review report
2	7	Adviesrapport
2	8	Opleverset

Haalbaarheidsanalyse

	Oplossing
Lost probleem op (+ + = in grote mate)	+
Vernieuwend (+ + = zeer)	+ -
Acceptatie gebruiker (+ + = hoog)	+
Ethisch verantwoord	++
Investerings (+ + = laag)	++
Haalbaarheid (+ + = hoog)	++
Technisch complex (+ + = laag)	+
Risico (+ + = laag)	+

Taakverdeling

We hebben ervoor gekozen om de groep op de delen in drie subgroepen: hardware, software en design.

De taken per team zijn:

- Design team (ontwerp armband, er voor zorgen dat alle onderdelen passen) + ontwerp van de 'webapplicatie' (uitbreiding: eventueel app ontwerp)
 - Ontwerpt design "horloge/armband"
 - Ontwerpt design webapplicatie
- Hardware team (kiest sensoren en andere onderdelen zoals batterijen etc, kijkt of dat het daadwerkelijk werkt en haalbaar is. Tevens test dit team dingen zoals batterijduur en betrouwbaarheid onderdelen.)
 - Beslis welke onderdelen erin komen
 - Controleert alle hardware onderdelen
 - Zorgt voor software om sensor data naar de server te sturen
 - Overlegt met software team hoe de data naar de server wordt gestuurd
- Software team (zorgt voor client/server communicatie), werkt met hardware team samen om de code te schrijven voor alle hardware, (Uitbreidbaarheid: database voor bijhouden van de gegevens uit de armband) .
 - Zorgt ervoor dat de device data doorstuurd naar een server
 - Zorgt ervoor dat er een database is met API om data op te halen en erin te zetten
 - Zorgt voor een webapplicatie om de database te raadplegen
 - Zorgt voor dat de device, database en webapplicatie verbonden zijn dmv een server

De verdeling van de groepen is als volgt:

Design	<ul style="list-style-type: none">• Kirty• Harold
Hardware	<ul style="list-style-type: none">• Tommie• Sarah• Noëlle
Software	<ul style="list-style-type: none">• Pedram• Sander• Joris

Morphological chart

Hieronder is de morphological chart te vinden per subgroep met taakverdeling.

Hardware groep

Component	Optie A	Optie B	Optie C	Optie D
Soort voeding (Tommie)	AAA batterijen	Li-Po batterij	Knoopcelbatterij	Li-Ion batterij
Sensoren (Noëlle)	Gyroscoop	Kantelhoekmeter	Accelerometer	
Microcontroller (Noëlle)	ESP8266	ATTiny85	Lilypad	Flora
Draadloze technologie (Sarah)	HC-05 (BlueTooth)	Ingebouwde WI-FI module in ESP8266		
Oplaadtechniek (Tommie)	Deponeerbare batterijen (AAA of knoopcel)	Draadloos opladen	USB kabel	Proprietary kabel
Communicatie met drager (Sarah)	RGB led	Oled scherm	Vibratiemotor	Seven Segment Display

Realisatie:

Bij de realisatie van het hardware-deel gaan we de bovenstaande aspecten tegen elkaar afwegen. Tevens moet het hardware team voor het uitvoeren van de volgende taken zorgen:

- Financiële aspect: hoeveel kost het onderdeel, hoeveel kost het verbruik.
- Kracht: hoe 'sterk' is het onderdeel, hoe veel kan het aan.
- Grootte en vorm: past het onderdeel in het ontwerp?
- Sensoren en microprocessors: Welke zijn het meest accuraat?
- Kalibratie sensoren.
- Programmeren individuele sensoren voor gekozen microprocessor.
- Samen met het software team de uiteindelijke code programmeren.

Design groep

Component	Optie A	Optie B	Optie C	Optie D
Type wearable (Kirty)	Armband	Halsketting	Enkelband	Chip
Kleur en vormgeving (Kirty)	Een vaste seizoens kleur	Aanpasbaar naar voorkeur	Basic kleur	
Materiaal (Harold)	Rubber	TPA	Elastomer	3D printbaar plastic
Sluiting (Harold)	Vlindersluiting	Stretch	Gesp	Magneet

Realisatie:

Voor de design van het device zullen de aspecten uit bovenstaande tabel worden onderzocht en zal aan de hand van het onderzoek de keuzes voor het design gemaakt worden.

Tevens moet het design zorgen voor de volgende taken punten:

- Financiële aspect: wat zullen de kosten zijn voor de onderdelen van het device.
- Robuustheid: waar kan het device tegen, welke factoren spelen een rol voor het design.
- Grootte: wat is een redelijk formaat voor het device.
- Vorm: wat is de perfecte/meest ideale vorm voor het device.
- Zorgen dat alle onderdelen mooi weggewerkt zijn in het device.
- Overleggen met het Hardware team over de benodigde hardware./

Software groep

Component	Optie A	Optie B	Optie C	Optie D
Communicatie device-server (Joris)	HTTP	Web Sockets		
Medium device-server (Joris)	Wi-Fi	LoRa	Infrarood	Bluetooth
Formaat Device-server (Joris)	String	JSON	XML	
Database type (Sander)	Relationeel	Non-relatieel		
Database driver (Sander)	MySQL	MariaDB	Postgres	SQLite
Servertaal (Sander)	Java	C/C++/C#	PHP	Python
WebApp taal (Pedram)	JSP	.NET	PHP	JS

Realisatie:

Voor de realisatie van de software kant, gaan wij bovenstaande aspecten onderzoeken en tegen elkaar afwegen. Tevens moet het software team voor het uitvoeren van de volgende taken zorgen:

- Financiële aspect: hoeveel kost het onderhouden en wat zijn de server kosten voor de power die je nodig hebt.
- Snelheid: welke taal is het snelst, welke database driver is het snelst.
- Betrouwbaarheid: welke soort communicatie is het meest betrouwbaar.
- Database ontwerpen en maken.
- Programmeren van de server, webapplicatie en communicatie met de microprocessor.
- Samen met het hardware team de uiteindelijke code programmeren.