

Opdracht titel : Mobiele apparaten en embedded systemen slim en immersive verbinden.

Opdrachtgever : Engineering Health Concept Lab

Contactgegevens : Johan Korten - johan.korten@han.nl

Health Concept Lab : Jeroen Veen, Rudie van den Heuvel, Johan Korten
betrokkenen

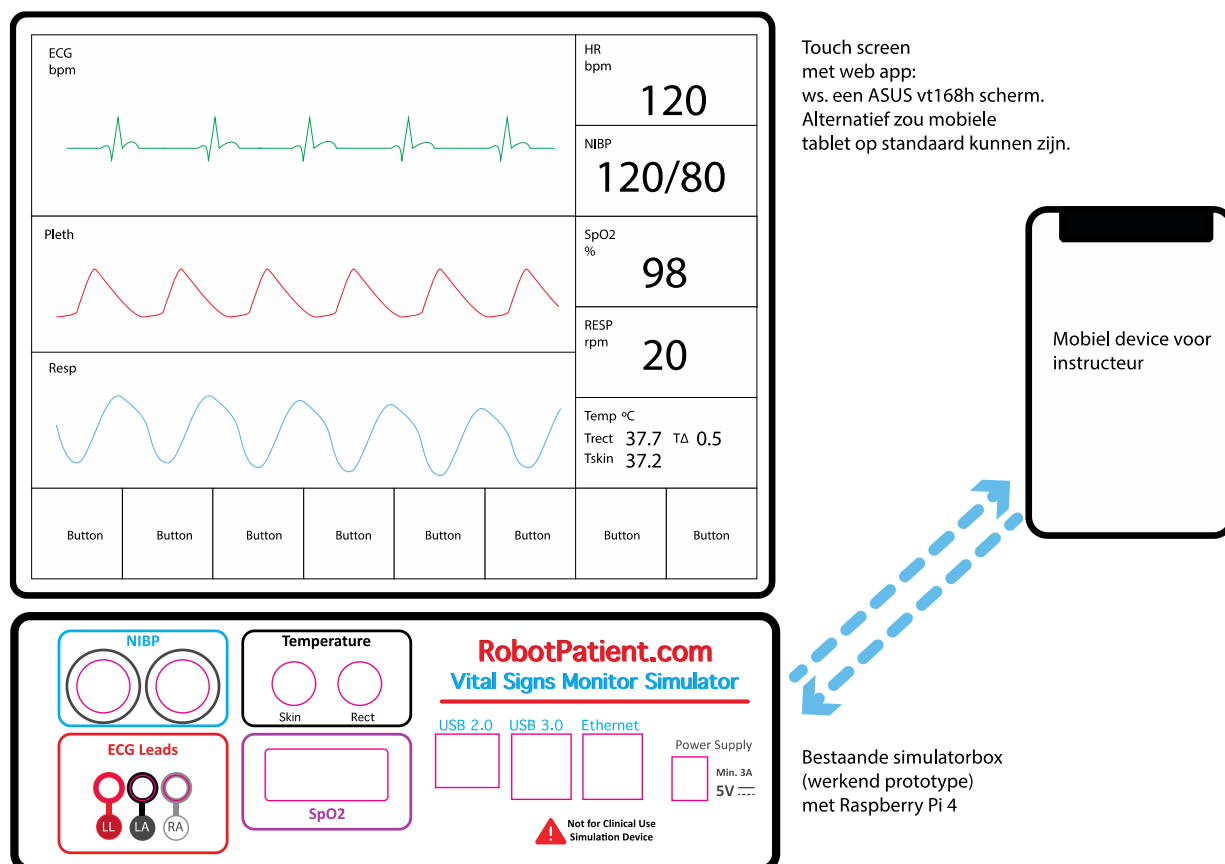
Geschikt voor ☐ CMD | ☐ Mobile | ☐ Web | ☐ Internet of Things

AANLEIDING_

Het Health Concept Lab van HAN Engineering heeft steeds meer apparaten die verbonden moeten worden met mobiele apparaten (telefoon/ tablet). Het blijkt lastiger dan men op eerste oog zou denken om dit op zo'n manier voor elkaar te krijgen dat de gebruikers een 'vloeiende' ervaring krijgen en/of behouden. Voor de gemiddelde techneut en designer die gewend is aan complexe hard- en software lijkt dat geen issue, maar wat als je weinig geletterd bent? En wat als je weinig digitale vaardigheden hebt?

PROBLEEM/ UITDAGING_

Een verpleegkundige moet heel goed leren hoe een patiënt monitor werkt. Normaalgesproken ligt er aan zo'n monitor een 'vitaal bedreigde' patiënt: als je dan niet precies weet hoe zo'n monitor je over gezondheidstoestand van die patiënt informeert kan het zo maar zijn dat je niet op tijd ingrijpt en die patiënt overlijdt.



Figuur 1. Schematisch overzicht van embedded device (simulatorbox) met mobiel device.

We willen een patiënt aan zo'n simulator simuleren en de Verpleegkunde docent in staat stellen om de waardes op die monitor vanuit een mobiele app zo aan te passen dat de student leert hoe je op tijd de juiste handelingen uitvoert.

Inmiddels is er een simulatiekastje beschikbaar waar echte medische sensoren ingestoken kunnen worden. Hierbij moet je denken aan onder sensoren voor hartslag, temperatuur, ademhaling, zuurstofgehalte in het bloed en bloeddruk.

Op een monitor moeten de gegevens over die sensoren (dat zijn niet de echte gegevens maar de gesimuleerde gegevens) getoond worden in de tijd. Met de simulator box kun je zien welke sensoren ingestoken zijn, maar omdat er geen echte patiënt maar een pop aan hangt kun je de echte data niet gebruiken. De verpleegkunde instructeur bepaalt (simuleert) welke waardes de studenten zien. De simulator box heeft een Raspberry Pi aan boord. De gegevens kunnen op een tablet of een touch monitor getoond worden.

Een van de lastigere deelluitdagingen is het mobiele apparaat van de instructeur op een hele realistisch maar eenvoudig bedienbare manier (voor digibeten ook nog simpel) te koppelen aan het 'monitorkastje' (simulatorbox). Uit ons vooronderzoek blijkt dat de eindgebruikers vrijwel altijd digitale leken zijn. Gelukkig hebben we ook enkele betrokken eindgebruikers van HAN Verpleegkunde die wél gevoel hebben voor Apps. Zij willen meedenken bij het ontwikkelen.

Er is in overleg ook mogelijkheid om experts van het WKZ te raadplegen die veel verstand hebben van kleine patiëntjes (NICU en Kinderafdeling) én verpleegkundeonderwijs.

RANDVOORWAARDEN_

Vanaf mobiel apparaat (optie 1 iOS, optie 2 Android optie 3 Hybride) moet immersive verbinding gemaakt worden met de monitor. Monitor kan een Touch Screen (met Pi) of iPad zijn. Het zou goed zijn als er minimaal drie varianten van testconcepten komen (2x native (Android / iOS), 1x hybride) omdat de native experience vaak toch anders is dan hybride en het goed is dat te kunnen vergelijken.

Testresultaten met relevante gebruikersgroepen bepalen het slagen van het concept. Experimenteren met meerdere manieren van verbinden en dat op een slimme manier doen waardoor de eindgebruiker daar zo weinig mogelijk last van heeft (o.a. combinaties van BLE, iBeacons, (Slimme?) NFC en Wifi) zou wel eens een goed idee kunnen zijn. Hou ook rekening met accessibility aspecten.

N.b. i.v.m. latere integratie is het nodig dat de 'connectie' in ieder geval native op iOS kan draaien. Uitbreiden met Android evt als hybride oplossing is ook prettig (denk aan twee of drie proof of concepts). Complexiteit van de rest wordt zo veel mogelijk los van de app gehouden en op de Pi gedraaid (model van de vitale functies e.d.), voorkeurstaal voor het model is Python.

DOELGROEP_

Doelgroep: verpleegkunde studenten en docenten (opleidingen Bachelor Medische Hulpverlening en HBO Verpleegkunde), specialistische verpleegkundeopleiders in academische ziekenhuizen.

STAKEHOLDERS_

Stakeholders zijn het Health Concept Lab (HAN Engineering), lectoraat Acute Intensieve Zorg (HAN Verpleegkunde) en lectoraat Networked Applications (HAN ICA).

DOELSTELLING VANUIT DE OPLEIDING_

Van alle minoropleidingen die betrokken zijn in het project dienen de kerncompetenties aan bod te komen. Studenten dienen zelf de beste oplossingsrichting te vinden op basis van onderzoeks- en ontwerpmethodieken. De CMD studenten richten zich over het algemeen op het ontwerpen van de

oplossing gebaseerd op de wensen van de gebruiker. De ICT studenten richten zich op het aantonen van de technische haalbaarheid van de oplossing.

De studenten ontwikkelen een prototype voor een interactieve applicatie. Deze applicatie communiceert de inhoud op een zo boeiend mogelijke manier en gebruikt daarvoor verhaal- en/of game-achtige technieken. De te ontwikkelen applicatie moet interactief zijn, in die zin, dat het programma zich actief richt op het gedrag van de gebruiker. Op deze manier kan informatie verschillende gebruikersgroepen van bijvoorbeeld verschillende culturele achtergronden, belangstelling of overtuiging bereiken, maar houdt ook rekening met toegankelijkheid. Studenten dienen zelf de competenties aan te tonen die gesteld worden aan het vak wat ze op dat moment volgen. De competentie samenwerken geldt voor iedereen.

PLANNING 19/20 P2_

Ma 7 okt: Introductie van opdrachten aan studenten

Ma 4 nov: CMD studenten presenteren hun eerste concept ideeën op een markt, opdrachtgevers, docenten en studenten geven feedback.

Studenten bereiden project voor, maken kennis met elkaar, maken plan van aanpak

Ma 11 nov: Start project

Do 5 dec: Tussentijdse presentaties

Do 16 jan: Eindpresentaties

Week 3/4: Oplevering/ presentatie aan opdrachtgever