

Toegepast

Door Danielle Vossebeld

Wired PAS Medisch alarm systeem

Ontwerp: Bluelarix Designworks

Een herontwerp van een persoonlijk alarm voor verzorg- en ziekenhuizen vraagt naar mijn idee om een eenvoudige toepassing van informationele ergonomie. Ik was daarom verrast dat we tijdens het interview voor dit artikel niet over de interactie met de knoppen hebben gesproken. De uitdaging lag ergens anders.

Bluelarix is in de zomer van 2010 gevraagd door Niko, een bedrijf in onder andere domotica voor zorginstellingen, om een herontwerp te maken van een persoonlijk alarm. Dit is een bedrade afstandsbediening voor bij een bed met drie knoppen, voor nood, verlichting en een functie naar keuze (afbeelding 1).

De draad wordt met een stekker bevestigd in een contact aan de wand. Indien het systeem geen verbinding maakt, dus als de draad los is, gaat een alarm af. Om ongewenst ontkoppelen bij het verrijden van het bed te voorkomen, heeft zo'n draad gewoonlijk een lengte van circa vijf meter. Ondanks een duidelijke opdracht, besloot Bluelarix het gebruik van bestaande alarmsystemen in het AMC te onderzoeken (afbeelding 2). Uit het beeldmateriaal en uit gesprekken met de verpleging bleek vijf meter draad eigenlijk te lang. Door het eigen gewicht hiervan valt de afstandsbediening regelmatig op de grond, waardoor een patiënt deze in geval van nood niet meer kan bedienen. Ook is er angst dat de patiënt bij het woelen in bed de kabel strak om zijn nek wikkelt vóór de stekker wordt losgetrokken. Om deze risico's te voorkomen wordt de draad aan het bed of de papegaai (greep boven het bed) geknoopt. Maar hierdoor zal de stekker niet meer losgetrokken worden als de patiënt met alarm uit bed valt.

Het herontwerp bevat daarom twee nieuwe elementen. Aan de afstandsbediening zit nu slechts 1,5 meter draad. De overige 3,5 meter kan hier met een extra stekker op worden aangesloten.

Met de eigen elektrotechnicus is gezocht naar een geschikte stekker. Er zijn twaalf verschillende stekkers gevonden die de gewenste signalen konden doorgeven. Met een eenvoudige krachtopnemer is onderzocht bij hoeveel kracht ze kunnen worden losgetrokken. Van drie stekkers bleken de krachten onder de geëiste grenswaarde te liggen. Het risico dat het contact verbroken zou worden onder het eigen gewicht van stekker en draad is dan te groot. De drie stekkers met daarop de minst benodigde kracht om te ontkoppelen zijn verder getest. Hierbij is ook getest of de stekker snel genoeg loskomt indien de draad om de nek van een testpersoon, in dit geval een eigen collega, gewikkeld raakt.

Een tweede vernieuwing is de siliconen houder die aan het bedframe of de papegaai bevestigd kan worden (afbeelding 3). In deze houder zit de aansluiting voor de stekker. Door het flexibele materiaal en de ruime lus kan de houder alle kanten op bewegen. De plugrichting komt zo altijd overeen met de trekrichting, waardoor de stekker kan worden losgetrokken bij bijvoorbeeld een val uit bed.

Het juiste ontwerp voor de siliconen houder kwam tot stand door vele hands-on-testen met rubber. Harde rubbers bleken onvoldoende mee te bewegen. Uit zacht rubber zijn diverse sluit- en koppelsystemen gesneden en in elkaar geniet (afbeelding 4). Er zijn vervolgens enkele modellen 3D-geprint uit rubber, maar die gingen na 2 à 3 keer testen al kapot. Niko heeft betere prototypes laten produceren om in het ziekenhuis te testen. Het uiteindelijke ontwerp is begin 2011 op de markt gebracht.

Hoewel de drie knoppen vrijwel geen onderdeel uitmaken van het interview, bleek de ergonomische verrassing van dit product uiteindelijk in een deelbaar snoer en een slim stukje siliconen te zitten.



Afbeelding 1. Een persoonlijk alarm



Afbeelding 2. Onderzoek naar het gebruik van bestaande alarmsystemen in het AMC



Afbeelding 3. Siliconen houder voor aan bedframe of papegaai



Afbeelding 4. Diverse sluit- en koppelsystemen