

# T7 Embedded Linux Document van eisen

Ruud van Heugten  
Ruud Jansen  
Niels Keeman  
Joris van Rooij  
Bert Tilmans

30 september 2008

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>De functionele eisen</b>	<b>4</b>
2.1	De bediening . . . . .	4
2.2	De demo-applicatie . . . . .	4
<b>3</b>	<b>De niet-functionele eisen</b>	<b>5</b>
3.1	Het scherm . . . . .	5
3.2	Foutcorrectie . . . . .	5
3.3	Snelheden . . . . .	5
3.4	Nauwkeurigheid . . . . .	5

# 1 Inleiding

Dit document beschrijft de ‘requirements’ voor het project Embedded Linux dat wij uitvoeren. Er zal een besturingsinterface gemaakt worden voor het aansturen van computerapplicaties op een groot scherm. De besturing zal plaatsvinden met handgebaren in de lucht, waarbij de gebruiker een handschoen aan heeft zodat duim en wijsvinger zichtbaar zijn voor de IR-camera in de Wii-remote die boven het scherm zal hangen. Deze interface zal worden ontwikkeld in en voor embedded Linux.

Het tweede hoofdstuk zal de functionele eisen beschrijven, waarna in hoofdstuk 3 de niet-functionele eisen zullen worden toegelicht.

## **2 De functionele eisen**

### **2.1 De bediening**

De bediening van de besturingsinterface zal over de volgende functionaliteiten beschikken.

- Beide handen van de gebruiker zullen een muispointer aansturen.
- De duim en wijsvinger zullen samen één muispointer besturen, waarbij de muispointer in geklikte toestand komt wanneer de gebruiker de duim en wijsvinger tegen elkaar houdt.
- De locatie van de muispointer in de software is afhankelijk van de gemiddelde locatie van de duim en wijsvinger voor het scherm.
- Het maximale aantal handen en (dus ook) muispointers waar ondersteuning voor wordt geboden is twee.
- Het verkeerde perspectief van de bewegingen als gevolg van de IR-camera die van bovenaf op de bewegingen neerkijkt, wordt door het systeem gecorrigeerd, mits de voorgeschreven afstand tot het scherm in acht wordt genomen.

### **2.2 De demo-applicatie**

Er zal naast de besturingsinterface een demo-applicatie ontwikkeld worden, die de mogelijkheden van de besturing laat zien. De demo-applicatie zal in ieder geval de volgende functies bevatten.

- Gebruik maken van het feit dat er twee muispointers aanwezig zijn (dus dat er multi-touchtoepassingen realiseerbaar zijn).
- Laten zien dat het eenvoudig mogelijk is verplaatsing, rotatie en vergroting/verkleining te realiseren.

### **3 De niet-functionele eisen**

#### **3.1 Het scherm**

- De maximale schermhoogte waarop het systeem goed zal functioneren is 2 meter.
- De maximale ruimte die nodig is achter het scherm is 0,5 meter.
- De afstand waarop de gebruiker van het scherm af moet staan opdat het systeem nog correct functioneert is minimaal 1 meter en maximaal 2 meter.

#### **3.2 Foutcorrectie**

- Wanneer er te weinig IR-blobs worden gedetecteerd, wanneer er bijvoorbeeld één hand niet in beeld is, dan zal de besturing gewoon blijven werken voor de overgebleven hand.
- Wanneer er te veel IR-blobs worden gedetecteerd, wanneer er bijvoorbeeld meerdere mensen dezelfde besturing proberen te gebruiken of er vals IR-licht binnenkomt, dan zal de besturing stoppen met functioneren om te voorkomen dat er ongewenste acties optreden.
- Wanneer er bewegingen in de z-richting plaatsvinden (dus naar het scherm toe of van het scherm af), dan zal dit niet worden gedetecteerd en resulteren in een kleine afwijking in de x- en y-waarden van de muispointer.

#### **3.3 Snelheden**

- De tijd waarin de beweging van de hand van de gebruiker zichtbaar is op het scherm is maximaal 50 milliseconde.

#### **3.4 Nauwkeurigheid**

- Mits de gebruiker zich houdt aan de opgegeven afstand tot het scherm, zal het systeem reageren bij een beweging van maximaal 5 millimeter.