|  |
| --- |
| cid:image001.jpg@01CEB86B.1A6FA960**Masterproef FTI: Elektronica-ICT**  **Voortgangsverslag** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Voornaam, Naam** | **Dennis Joosens** | **E-mail:** | **dennis.joosens@student.uantwerpen.be** | **VGV** | **2** |

### **academiejaar** 2016/2017

### **VERSLAG INGEDIEND OP: 12/03/2017**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Voornaam, naam promotor(s)** | | | | |
| Theo Debrouwere  +32 470 653 615  t.debrouwere@televic.com  Walter Daems  +32 473 335 155  walter.daems@uantwerpen.be | | | | |
| **Data waarop de rapporten werden ingediend** | 1. 26/02/2017 | 2. 12/03/2017 | 3. | 4. |
| 5. | 6. | 7. | 8. |
| 9. | 10. | 11. | 12. |

|  |
| --- |
| **ABSTRACT VAN HET ONDERZOEK** |
| Ontwerpen van een proof of concept videoconferencing systeem met een maximale end-to-end latency van 25 ms gebruik makende van het TI AM5728 EVM ontwikkelingsbord met camera module. |

|  |
| --- |
| **Korte omschrijving van de evolutie van het onderzoek tijdens de betrokken periode, met aanduiding van de reeds bekomen resultaten en een planning voor de verdere uitwerking, welke problemen zijn ondervonden en hun oplossingen (totaal minimum twee pagina’s - maximum vijf pagina’s):** |
| **Week 27/02/2017 – 12/03/2017**  De opdracht voor deze 2 weken bestond uit het opnieuw meten van de latency op het audiokanaal aangezien de vorige metingen foutief waren en dus een verkeerd beeld gaven over de latency.  Deze meting werd gedaan op 2 manieren:  - Het insturen van een blok impuls.  - Het meten van de latency door gebruik te maken van ALSA en een stukje c-code.  1. Blok impuls meting:  De meting was vrij moeilijk doordat de impuls manueel moest ingestuurd worden en omdat er vrij veel ruis op het output kanaal aanwezig was. Hierdoor was het output signaal moeilijk te onderscheiden. Toch viel een wederkerende puls op hetzelfde tijdstip op, namelijk op **+/- 225 ms**.  C:\Users\Dennis\OneDrive\Masterjaar bis\Semester 2\ll-Masterproef\w3-w4\7-3-2017 blok impuls meting\m1 edited.JPG C:\Users\Dennis\OneDrive\Masterjaar bis\Semester 2\ll-Masterproef\w3-w4\7-3-2017 blok impuls meting\m2 edited.JPG  ***(Fig 1. Twee metingen, waarbij de puls op 225 ms terugkeert.)***  Het rode omcirkelde signaal is het aangelegde signaal van 1,5 Vpeak, 1 kHz. Het groen omcirkelde signaal is het output signaal (verzwakt).  Het linken van de input met de output gebeurd via een Gstreamer commando:  **# gst-launch-1.0 alsasrc ! alsasink**  Dit is echter een minder goede manier van meten aangezien Gstreamer een behoorlijke latency toevoegt. De delay die ik mat was niet echt onverwachts, als je een microfoon en oortje connecteert is de delay behoorlijk merkbaar. Dit wil zeggen dat de latency een waarde heeft boven de 100 ms.  2. ALSA en C-code  Door het gebruik van ALSA zou de delay aanzienlijk kleiner moeten zijn. Om deze te gebruiken heb ik de TI SDK geïnstalleerd op een virtuele machine (Linux Ubuntu). Verder moet je ook de alsa-lib geïnstalleerd hebben (<https://www.alsa-project.org/main/index.php/Download>). Hierin zitten enkele voorbeeldbestanden waaronder ook een stuk code om de latency te meten tussen de input en de output.  Het uittesten is echter nog niet gelukt, aangezien ik hier op enkele problemen stoot.  Ik heb de alsa-lib zonder problemen geïnstalleerd op de virtuele machine. Het latency test bestand heb ik kunnen compileren hierop, enkel bij het runnen loopt het fout. Ik heb al opzoekwerk verricht hiervoor maar nog geen resultaat.    ***(Fig 2. Run latency file op VM)***  De file alsa/asoundef.h bestaat echter wel.  Zodra ik het ook probeer te cross-compilen loop ik tegen een hoop undefined references:    Verder heb ik de alsa-lib op een Linux laptop getest met geluidskaart (met audio in en audio out) om zo een extra referentie te hebben. Dit geeft volgend probleem:  C:\Users\D\OneDrive\Masterjaar bis\Semester 2\ll-Masterproef\w3-w4\Schermafdruk van 2017-03-12 21-58-32.png  ***(Fig 3. Probleem op Linux laptop)***  Na verder opzoekwerk zou dit liggen aan het feit dat de package **libasound2-plugins** niet is geïnstalleerd. Na het installeren van de package blijft de error aanhouden. Het libasound\_module\_confpulse.so bestand bestaat en hw:0,0 is de correcte geluidskaart.  Verder werd voorgesteld door Theo om een hello world applicatie te cross-compilen op de virtuele machine en vervolgens op het TI EVM board te plaatsen. Wat uiteindelijk ook met de latency file moet gebeuren. Het cross-compilen van het helloworld bestand is gelukt, echter als ik het probeer te runnen op het TI board lukt dit niet:    ***(Fig 4. Probleem runnen helloworld op TI board)***  Door het gebruik van ALSA zou uiteindelijk een realistischer resultaat moeten worden bekomen naar latency toe. Deze is echter niet volledig correct aangezien je de delay van de elektronica (versterkers, filters,...) zelf niet meerekent. De latency van de elektronica is echter verwaarloosbaar klein (ordegrootte microseconden). |
| **Extra informatie** |
| **Bijgewoonde seminaries, presentaties, workshops, bedrijfsbezoeken etc in deze periode (onderwerp, datum, korte samenvatting en beoordeling)** |
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |
| **Nieuwe contacten gemaakt in deze periode (naam, voornaam, e-mail, telefoonnummer, bedrijf, functie, extra opmerkingen)** |
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |
| **Gelezen artikels, boeken, interviews, etc (titel, auteurs, aantal blzn., korte beschrijving, eigen beoordeling (wat is de meerwaarde voor het onderzoek))** |
| The C Programming Language second edition, Kernighan & Ritchie, 274 pagina’s, Introductie tot de programmeertaal C, persoonlijk vind ik het boek nogal vaag opgesteld. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Visie en eventuele commentaar van de promotor** |
|  |