

Xbox Kinect Applicaties

Bart Suelze & Kenny Colda, XIOS Hogeschool Limburg en Zuyd Hogeschool Heerlen



De Kinect, aanvankelijk als Project Natal, gelanceerd door Microsoft in november 2010, was bedoeld als een leuke game-uitbreiding voor de Xbox 360. Toch is de Kinect tot veel meer instaat. Dat is alvast de conclusie van de Erasmus studenten aan de Hogeschool Zuyd in het Nederlandse Heerlen.

De twee Erasmus studenten, Bart Suelze en Kenny Colda, namen de uitdaging aan om te bewijzen dat de Kinect meer in zijn mars heeft, dit aan de hand van een sterk onderzoek en hun geavanceerde programmeer capaciteiten.

Het "Kinect" talent

Hardnekkige Xbox 360 - gebruikers herkennen ze wel, de Xbox -"Avatars", onze altijd lachende, virtuele representatie van ons zelf. Ze zijn bedoeld om een zo vertrouwd mogelijke omgeving en interface voor onszelf te creëren. Dankzij de Kinect lijken ze niet alleen op ons, maar bewegen ze ook zoals wij dat doen. Ze bootsen ons helemaal na! We hebben ons nog nooit zo verbonden gevoeld met onze favoriete games. En hoe natuurlijk dit ook overkomt, we staan er vrijwel nooit bij stil hoe ongelooflijk innovatief deze Kinect eigenschap wel niet is. Want zonder de Kinect, of om het even welk andere controller aan te raken, weet de Kinect precies waar wij ons in de speelruimte bevinden. Hij weet niet alleen waar wij ons bevinden, hij kan ook perfect onze lichaamsdelen van elkaar onderscheiden, zonder dat jij daarbij gebruik maakt van merkers of externe indicatoren. Geloof het maar, zoiets vraagt een enorme hoeveelheid aan rekenvermogen, iets wat we de kleine zwarte Kinect niet meteen zouden geven.



De bescheidenheid van Microsoft

Met de virtualisatie van ons hele lichaam hield het niet op voor Microsoft. We kunnen de Kinect ook commanderen want hij herkent onze stem commando's. Er is alles aan gedaan om ons van zoveel mogelijk luxe te voorzien en dit alles voor een zeer schappelijke prijs. Zonder dat Microsoft het echt doorhad sloegen ze een gat in de markt met hun Kinect. Want het was vlug duidelijk dat de Kinect z'n plaats verder dan de huiskamer is! Ofwel was Microsoft gewoon erg bescheiden ... gelukkig zagen ze vlug het licht. Ze brachten een jaar na de release van de Kinect, in november 2011, een "software development kit" uit voor Windows. Voor elke geïnteresseerde programmeur ging er een nieuwe wereld open. Overal op het internet doken er filmpjes op van mensen die applicaties met de Kinect hadden ontworpen. Dit was ook het startschot voor Bart, Kenny en Hogeschool Zuyd.

Kinect soft- en hardware

Toen de software beschikbaar was, kon het programmeren beginnen. De laatste "sdk" die werd vrijgegeven. was de v1.0 Beta 2. Deze werd dan ook gebruikt door de Erasmus studenten. De versie werkt onder Windows 7 onder een .Net omgeving.

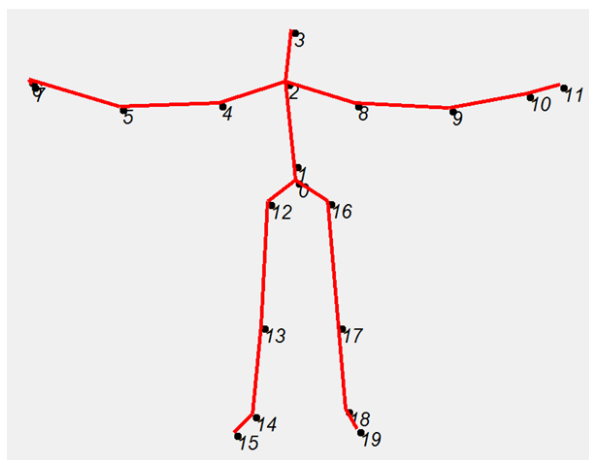
Hoe de Kinect ons lichaam nu traceert is erg ingenieus maar niet moeilijk om te begrijpen. De Kinect heeft drie slimme cameras. Twee ervan verantwoordelijk voor wat wij “het dieptezicht” noemen en één voor het standaard- RGB-Beeld (red, green, blue). Eén van de dieptezicht cameras werkt als infrarood(IR) sensor. Deze stuurt een enorme hoeveelheid IR- stralen uit en die worden weer herkaatst door objecten die zich voor de Kinect bevinden. De tweede dieptezicht camera merkt de weerkaatste IR – stralen op en dankzij het tijdsverschil tussen de verzonden en ontvangen stralen berekent hij de afstand van het object ten opzichte van de Kinect. Zo krijg je het befaamde diepezicht, hier opgebouwd met blauw waarden. (tekening). De dieptezicht afbeelding geeft ons al een idee van hoe de Kinect ons uit de omgeving haalt: de IR-stralen die op ons weerkaatsen keren veel vlugger terug.



De Kinect bevat ook een zogenaamde “Skelet Engine”. Deze bouwt op de achtergrond een skelet op en het is over deze skeletten dat de avatar wordt heen geplekt. Ook al verbergt Microsoft deze skeletten, toch kunnen ze van groot nut zijn.

Het Kinect skelet

Zoals gezegd de Kinect heeft het talent om onze lichaamsdelen te onderscheiden. Hij onderscheidt ze niet alleen, hij plaatst ook markeringen op de belangrijke knikpunten van ons lichaam, de “joints” genoemd. Het mooie hieraan is dat de Kinect de coördinaten van deze joints ter beschikking stelt. Elke programmeur die deze coördinaten van ons lichaam ter beschikking heeft kan tussen de punten lijnen trekken om zo een goede representatie van het skelet te maken. Dat zie je op de volgende tekening.

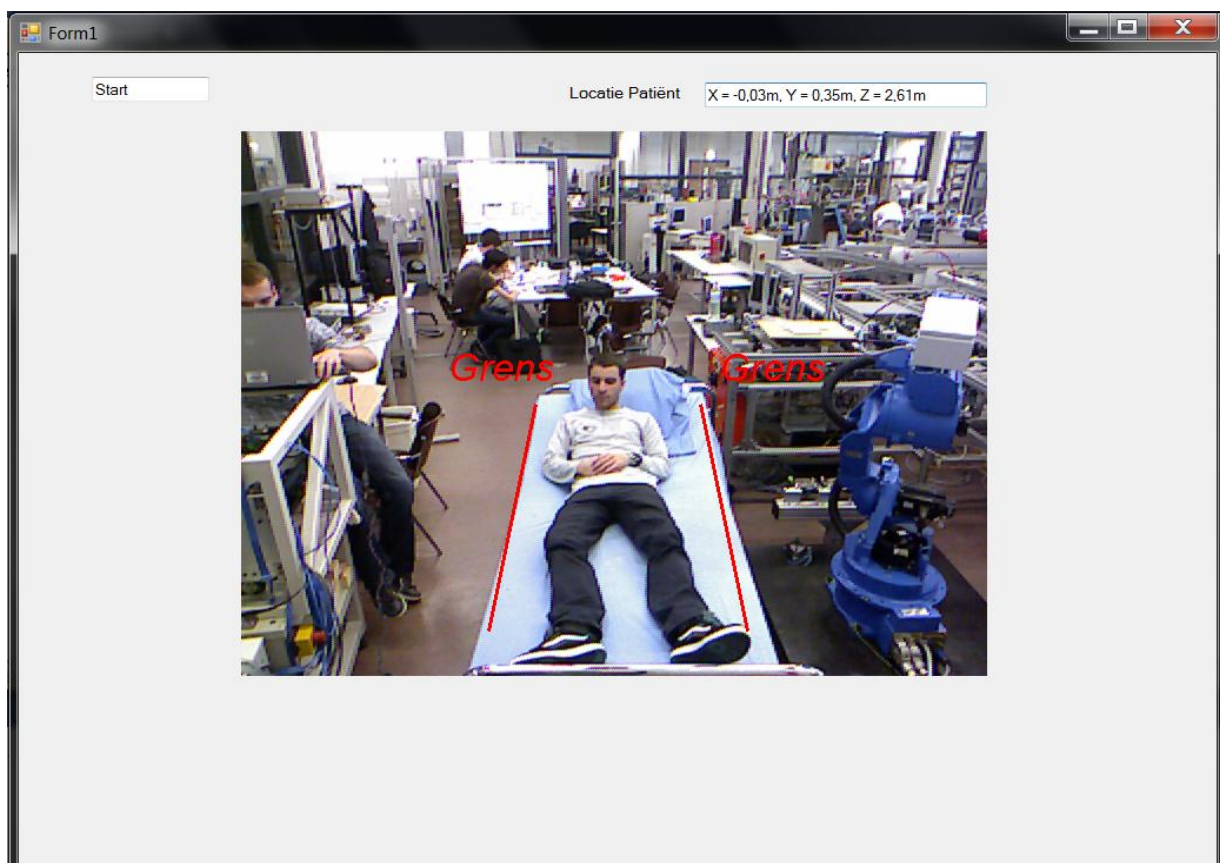


De mogelijkheden die deze coördinaten met zich meebrengen zijn hier eindeloos. Zo kan de Kinect ons volgen terwijl we sporten en ons zelfs onze techniek bijsturen om onze prestaties te verhogen. Kijk maar naar het game “Kinect Sports”.



De Kinect toepassing

We weten nu tot wat de Kinect allemaal in staat is, maar wat kan men nu hier allemaal mee bereiken. Die vraag stelde ook Bart en Kenny aan zichzelf. Hiervoor hebben ze hun naar de medische sector gericht. Een alledaags probleem wat voorkomt in de medische sector is het toezicht houden op onrustige of demente patiënten. Dit wordt nu gedaan met camera toezicht en dat geeft ook weinig privacy voor de patiënten. De jongens hebben hierrond een leuke toepassing ontworpen. Ze gebruiken het draadpoppetje van de Kinect om de privacy mee te bewaren en stemcommando's om de applicatie te starten of beëindigen. Het idee is dus als volgt: De begeleiders van de patiënt leggen de patiënt s 'avonds in zijn bed. Met een simpel stemcommando word de applicatie gestart. De lichaamscoördinaten van de patiënt worden constant uitgelezen. Wanneer die coördinaten over een bepaalde grens gaan, wanneer dat de patiënt uit het bed begint te rollen, dan gaat er een alarmering af bij de geleiders. Deze kunnen dan vlug van het skeletbeeld overschakelen naar normaal beeld om te kijken wat er mis gaat. De uitlezing van de coördinaten gebeurt 30 maal per seconde. Aan deze snelheid is het dus mogelijk een patiënt ook effectief te redden wanneer hij uit het bed valt, eventueel door het open klappen van een airbag. De Kinect biedt dus veiligheid, betrouwbaarheid en privacy. De volgende afbeelding geeft een idee van de userinterface.



Kinect voor een betere toekomst

We kunnen ons al geen toekomst zonder de Kinect meer voorstellen. Hij is gebruiksvriendelijk, goedkoop en betrouwbaar en dat motiveert ook Bart en Kenny om verder te gaan met het Kinect verhaal. Niet lang meer of er is een Kinect in elke huiskamer te vinden en veel verder ook. Zo heeft de Kinect zijn plaats al gevonden in de chirurgie, in de operatiezaal.



Chirurgen hoeven hun röntgen foto's niet meer vuil te maken om ze te bekijken en zelfs in en uit te zoomen op de cruciale punten.

Leraren gebruiken hem als hulp bij het lesgeven. Dankzij zijn sterke audio- eigenschappen, zal de Kinect ooit zijn plaats als muziek coördinator ook waarmaken.



We zien zelfs een toekomst waarin sterke en reusachtige robots, onze snelle en wendbare bewegingen nabootsen, dankzij de snelle coördinaat uitlezing van de Kinect. Conclusie: geen klus te zwaar voor de kleine Kinect. We hebben het laatste nog niet van hem gehoord.

