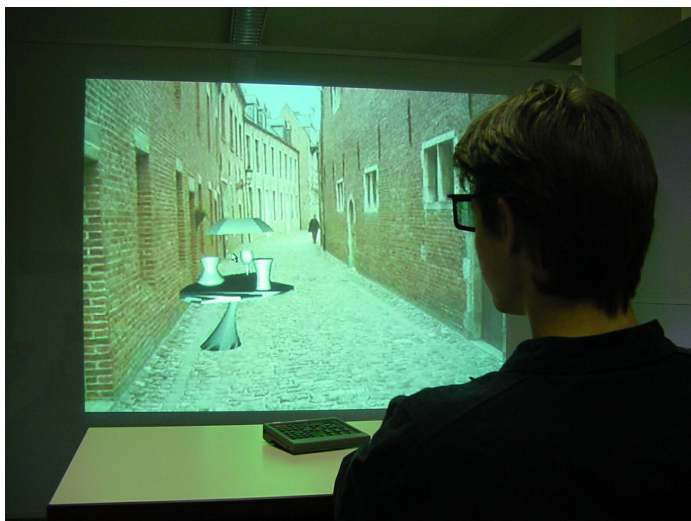


3D - Wetenschapsweek 2008



De beeldverwerkingsgroep VISICS van het departement Elektrotechniek-ESAT heeft de laatste jaren verschillende systemen ontwikkeld voor het maken van 3D modellen.

Een eerste systeem heeft als invoer een aantal overlappende foto's nodig, die met ieder willekeurig fototoestel genomen kunnen worden. Deze overlappende reeks van foto's (zie bijvoorbeeld de foto's van het Mercator standbeeld op het stadhuis van Leuven onderaan de pagina) worden met elkaar vergeleken en corresponderende beeldpunten worden automatisch opgespoord. Uit de set van corresponderende beeldpunten wordt de positie van de camera berekend voor elk ingevoerd beeld. Vervolgens wordt een dichte set van correspondenties tussen de ingevoerde beelden gezocht. Hierna wordt een gedetailleerde dieptekaart opgebouwd, die beschrijft wat de afstand van een punt in het beeld tot de camera is. Vervolgens kan een computermodel gegenereerd worden (onderaan links) en textuur toegevoegd worden (onderaan rechts).



Een tweede systeem biedt de mogelijkheid om een 3D computer model te genereren uit slechts 1 beeld, maar hiervoor



dient een patroon geprojecteerd te worden op het te modeleren object. Aangezien het patroon geprojecteerd wordt vanuit een andere positie dan de plaats vanwaar de foto genomen wordt, kan vanuit de vervorming van het patroon in het beeld de 3D vorm berekend worden. Daarna wordt het patroon uit de foto weggefilterd en de textuur op het model geplakt.

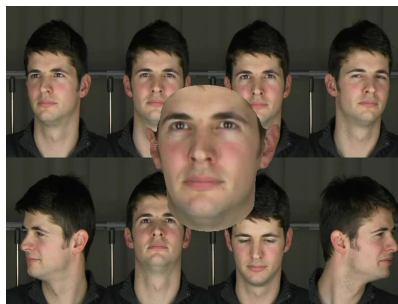


Een derde systeem is gebaseerd op het verschil in lichtinval. Met 1 camera, die boven het voorwerp geplaatst is en een halfronde constructie met LED lampjes,



kunnen verschillende foto's genomen worden, waarna uit het verschil in licht, het 3D oppervlak berekend kan worden. Dit systeem is gebouwd voor archeologische kleitabletten, waarbij het ook belangrijk was om het 3D model virtueel te kunnen herbelichten.

Andere 3D technieken waaraan gewerkt wordt zijn procedurele modelering voor steden en gezichtsruimtes voor 3D gezichten.



Contact: Prof. Luc Van Gool
Email: Luc.VanGool@esat.kuleuven.be
Tel. 016-32.17.05
<http://www.esat.kuleuven.ac.be/psi/visics/>