

J.3D.1: The Accessible and Modular 3D-weaving Loom

Hosted by: A. Gielen, J. Coronel Soler, A. Deivekis

Project Information (EN)

Modularity and Accessibility

What sets our jacquard loom apart is its modularity and accessibility. In collaboration with renowned expert weavers, we made a 3D low-cost computing hand jacquard loom based on Carnegie Mellon's research. It is designed using 3D printed and available hardware parts. Unlike traditional looms that specialize in specific patterns or techniques, this machine allows for 3D woven structures, making the functionalities of various looms possible in one and more. This includes but is not limited to weaving pile textiles and 3D weaving. We currently offer 3 modularities: thread size, multi-warp beams and sectional warping with different sections.

Applying 3D-Knitting to Weaving

'Woven Bubbles' is the most advanced sample that we have created so far by using the current iteration of the jacquard loom. It was made by using a technique commonly applied in knitting. This reflects how imported practices from similar textile domains can be imported amongst each other. Further research and development in this area can lead to advancements in the field and push the boundaries of what is achievable on a 3D handweaving Jacquard Loom.

Drive for Innovation

The sample making versatility of the loom was speculated to make it possible to reduce costs in textile testing of new materials within the industry. "Testing requires a big investment since companies need to do so over 5-7 times before having a yarn that can actually be used for weaving in an industrial machine. In the Netherlands each test can cost up to circa €10,000." The expert in circularity in textiles estimated that the loom could reduce the testing costs to about half the original price, potentially saving €30,000 or more, thus "accelerating sustainable innovations".

Projectinformatie (NL)

Modulariteit en toegankelijkheid

Wat ons jacquardgetouw uniek maakt, is de modulariteit en toegankelijkheid. In samenwerking met gerenommeerde wever experts hebben we een 3D, betaalbaar handjacquardgetouw ontwikkeld gebaseerd op het onderzoek van Carnegie Mellon. Het is ontworpen met behulp van 3D-geprinte onderdelen en beschikbare hardware. In tegenstelling tot traditionele getouwen die gespecialiseerd zijn in specifieke patronen of technieken, maakt deze machine 3D-geweven structuren mogelijk. Hierdoor zijn de functionaliteiten van verschillende getouwen gecombineerd in één. Dit omvat onder andere het weven van pooltextiel en 3D-weefsels. Momenteel bieden we 3 modulariteiten aan: draadformaat, multi-warp balken en sectieweving met verschillende secties.

Toepassing van 3D-breien in het weven

'Woven Bubbles' is het meest geavanceerde sample wat we tot nu toe hebben gemaakt met de huidige iteratie van het getouw. Het is gemaakt met een techniek die veel gebruikt wordt bij het breien. Dit laat zien hoe geïmporteerde gewoontes van vergelijkbare textiel domeinen onderling gebruikt kunnen worden. Verder onderzoek en ontwikkeling op dit gebied kan leiden tot vooruitgang in dit veld en helpen de grenzen te verleggen voor wat mogelijk is met een 3D handweef getouw.

Drive for innovation

Het werd gespeculeerd dat de veelzijdigheid die het getouw biedt bij het maken van samples het goedkoper zou kunnen maken om nieuwe materialen te testen binnen de industrie. "Het is een grote investering om te testen,

aangezien bedrijven soms wel 5-7 testen doen om een garen te krijgen dat bruikbaar is voor weven met een industriële machine. In Nederland kunnen de kosten voor zo’n test oplopen tot circa €10,000.” De expert in circulariteit van textiel schat dat het getouw de kosten voor het testen zou kunnen halveren, wat potentieel €30,000 of meer kan besparen en zo “”duurzame innovatie kan versnellen”.

Image List

Filename	Caption	Credit
weaving-birdseye_1693424263.JPG		
bubbleweave-closeup_1693424452.JPG		
sectioning-touch_1693424462.JPG		
bubbleweave-touch_1693424473.JPG		

The images above are included in the ZIP under /images.