



Delft University of Technology

Customized 3D and 4D Design for Machine Knitting

Liu, Z.

DOI

[10.4233/uuid:de97d58f-5d0e-47a6-b649-827062216fae](https://doi.org/10.4233/uuid:de97d58f-5d0e-47a6-b649-827062216fae)

Publication date

2023

Citation (APA)

Liu, Z. (2023). *Customized 3D and 4D Design for Machine Knitting*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:de97d58f-5d0e-47a6-b649-827062216fae>

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

This work is downloaded from Delft University of Technology.

For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to a maximum of 10.

Propositions

accompanying the dissertation

CUSTOMIZED 3D AND 4D DESIGN FOR MACHINE KNITTING

by

Zishun LIU

1. The flattening-based method for knitting code design is easier to understand, compared to the direct 3D design methods. (This proposition pertains to this dissertation)
2. Physical simulation of garments deformation is the bottleneck in the 4D knitwear design process. (This proposition pertains to this dissertation)
3. Scientific community prefers to develop fully automatic solutions for common users while designers prefer to use interactive solutions.
4. Template-based methods for modeling human bodies in garment design are more robust than template-free methods.
5. Researchers' expectations of their projects follow the Gartner hype cycle, which is similar to the response curve of the PID controller.
6. The knowledge gap between academia and industry exists because state-of-the-art knowledge from industry is not presented in the literature.
7. Research on manufacturing is expensive in all aspects of resources.
8. Open source not only reduces but also entices scientific misconduct.
9. The 3D model of the lost Prometheus statue can be reconstructed by structure-from-motion and visual-hull techniques, with manual interventions.
10. Knitting machines could work as 3D printers of peeled solids like Matryoshka dolls.

These propositions are regarded as opposable and defensible, and have been approved as such by the promotors Prof. dr. Charlie C.L. Wang, Prof. dr. ir. Jo M.P. Geraedts, and Dr. ir. Eugeni L. Doubrovski.

Stellingen

behorende bij het proefschrift

CUSTOMIZED 3D AND 4D DESIGN FOR MACHINE KNITTING

door

Zishun LIU

1. De op afvlakking gebaseerde methode voor het breicodeontwerp is gemakkelijker te begrijpen, in vergelijking met de directe 3D-ontwerpmethoden. (Deze stelling heeft betrekking op dit proefschrift)
2. Fysieke simulatie van vervorming van kledingstukken is het knelpunt in het 4D-breiwerkontwerpproces. (Deze stelling heeft betrekking op dit proefschrift)
3. De wetenschappelijke gemeenschap geeft de voorkeur aan het ontwikkelen van volautomatische oplossingen voor gewone gebruikers, terwijl ontwerpers de voorkeur geven aan het gebruik van interactieve oplossingen.
4. Methoden op basis van sjablonen voor het modelleren van menselijke lichamen in het ontwerp van kledingstukken zijn robuuster dan methoden zonder sjablonen.
5. De verwachtingen van onderzoekers over hun projecten volgen de hypecyclus van Gartner, die vergelijkbaar is met de responscurve van een PID-controller.
6. De kenniskloof tussen de academische wereld en het bedrijfsleven bestaat omdat de meest geavanceerde kennis uit het bedrijfsleven niet in wetenschappelijke literatuur wordt gepresenteerd.
7. Het onderzoek op het gebied van de maakindustrie is in alle opzichten duur.
8. Open source vermindert niet alleen wetenschappelijk wangedrag, maar lokt het ook uit.
9. Het 3D-model van het gestolen beeld van Prometheus kan worden gereconstrueerd door structuur-uit-beweging en visuele-omhulsel technieken, met handmatige interventies.
10. Breimachines zouden kunnen werken als 3D-printers van gepelde materie, vergelijkbaar met Matroesjka-poppen.

Deze stellingen worden opponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotors Prof. dr. Charlie C.L. Wang, Prof. dr. ir. Jo M.P. Geraedts, and Dr. ir. Eugeni L. Doubrovski.