

Additive manufacturing, intellectuele eigendom en andere wettelijke problemen

23 augustus 2019, 02:00

Benoit Olbrechts

Bioprinting en verantwoordelijkheden. Intellectuele eigendom, auteursrechten, markering van componenten. Steeds meer voorstanders ten gunste van printen van vuurwapens. Onderzoekers ontwikkelen een medisch wettelijke analyse voor geprinte wapens.

Bioprinting en verantwoordelijkheden

Hoe verder het 3D-printen zich ontwikkelt, hoe ruimer de toepassingen worden en dus ook de juridische aspecten ervan. Hoewel nog in een embryonaal stadium nemen zij in belang toe en dient onderzocht te worden of het gaat om intellectuele eigendom dan wel over burgerlijke aansprakelijkheid. De desbetreffende onderzoeker van de universiteit van Ontario snijdt een onderwerp aan dat waarschijnlijk aan complexiteit zal winnen in de loop van de volgende jaren. Zeker naarmate men evolueert naar het printen van weefselimplantaten zal men rekening moeten houden met de verantwoordelijkheid betreffende fouten in de software in geval van bio-printing van organen en van de hele softwareketen vanaf de eerste scan tot het eindproduct.

Het optimaliseren van de CAD is inderdaad van kapitaal belang voor de kwaliteit van het bio-geprinte orgaan en voor de essentiële kenmerken zoals de mechanische eigenschappen en deze van de cellengroei op de scaffold, de gedraging van de cellen en hun differentiatie.

Gezien de potentiële impact van een foute CAD groot is, dient men een andere benadering te vinden voor de verantwoordelijkheid tegenover producten die niet conform zijn en vast te leggen hoe men de consument best kan beschermen. Momenteel bestaat er geen enkele pertinente bescherming tegen zogenaamde medische fouten, objectieve verantwoordelijkheid, verborgen gebreken, enz.

Een ander probleem is de juiste definitie van de rol van elke ondernemer apart: softwareontwikkelaars, CAD-gebruikers, fabrikanten, producenten, ziekenhuizen, ... De moeilijkheden vloeien deels voort uit het feit dat bio-printing een combinatie is van diensten en producten daar waar ze in de klassieke technologieën steeds gescheiden zijn.

Hieruit rijst de vraag naar de benodigde certificatie voor de toestellen die men inplant in het menselijk lichaam: de weefselstructuren en opbouw vallen niet onder toezicht van de organismen zoals het FDA of het HRSA (die de transplantaties superviseert).

Tenslotte is er nog het aanzienlijk probleem van opsporen en vastleggen van defecten als een heel bijzonder punt in de debatten over verantwoordelijkheden.

Bemerking: de studie en voorgestelde oplossingen zijn uitgevoerd op basis van de Amerikaanse wetgeving inzake verantwoordelijkheid (aansprakelijkheid) maar bieden voldoende stof tot nadenken voor de Europese onderzoekers.

Intellectuele eigendom en auteursrechten

Het Frans ministerie van Cultuur heeft een charter opgesteld dat het tegen eind 2019 ter ondertekening wil voorleggen aan alle dienstverleners in de digitalisering en 3D-printing en tegelijk ook aan de instellingen van collectief beheer en de beroepskunstenaars met het oog op de naleving van de intellectuele eigendomsrechten en nog meer voor de auteursrechten.

Men zal de betrokken partijen verzoeken vrijwillig dit charter te ondertekenen dat het vertrouwenscontract vastlegt die de creatieve wereld verbindt met de actoren van 3D-printing in het artistieke domein. De ondertekenaars zullen in ruil een vertrouwenslabel toegekend krijgen. Hiermee verbinden ze zich ertoe de nodige maatregelen te treffen om de morele en patrimoniale rechten van de creatieve ontwerpers te beschermen.

In het document stelt men bijvoorbeeld dat de vermelding 'reproductie' of anders een identificatienummer zichtbaar en onuitwisbaar zou aangebracht moeten zijn op de geprinte voorwerpen wanneer het object een reproductie is van een origineel en eerder bestaand kunstwerk.

Intellectuele eigendom en markering van objecten

Onderzoekers van de universiteit van Columbia ontwikkelen een markeringssysteem voor geprinte voorwerpen onder de naam LayerCode. Het markeren gebeurt tijdens het printproces waarbij data overgezet zijn op de voorwerpen zonder aantasting van de vorm. De markering is structureel vergelijkbaar met de zwart-witte parallelle balken van een standaard barcode in de opeenvolgende 3D-printlagen.

De techniek is compatibel met FDM- en SLA-printers ook wanneer het gaat om vrij complexe vormen. In het kader van de studie was het percentage succesvolle codering/decoding 99% op de 4.835 geteste vormen, zelfs als in die vormen gaten waren, dunne gedeeltes, gebogen of vertakte oppervlakken.

Gelet op de complexiteit van de geprinte voorwerpen hebben de onderzoekers begrepen dat een nieuw coderingsmechanisme dat terdege rekening houdt met de eigenschappen van hardware en software van de gebruikte printers, noodzakelijk is.

Voor de printers die werken met verschillende materialen, zijn er lagen van verschillend materiaal ingebracht die een zichtbare markering vormen. Op de FDM-printers met een enkel filament is het de veranderende afzettingshoogte die een wel iets minder zichtbare markering vormt. Voor de SLA-printers hebben de onderzoekers in het hars een NIR-kleuring gemengd om een tweede soort laag te vormen met een voor het blote oog onzichtbare markering.

Naargelang van de situatie gaat het om een 24-bits of 12-bits code die men eventueel meermaals kan herhalen.

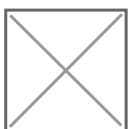


Zelfs wanneer de voorwerpen beschadigd zijn blijven de LayerCode-tags altijd nog leesbaar dankzij het laag per laag printproces waardoor de markering gespreid is over het gehele voorwerp.

Naast hun robuustheid moeten de met LayerCode aangebrachte markeringen goed en gemakkelijk leesbaar zijn met een conventionele camera. Het decodeeralgoritme moet ze kunnen uitlezen op een gewone foto.

Over het algemeen is de printtijd van het voorwerp niet verlengd door het aanbrengen van de code, behalve in SLA omdat men de harsbakken dient om te wisselen.

Het gemak van decoderen van de markering is afhankelijk van de vorm van het object (het is niet mogelijk gebleken sommige voorwerpen te decoderen) maar ook van de lichtinval, de opstelling en van de gezichtshoek van de camera ten overstaan van de richting van de lagen.



Het printen van vuurwapens gaat steeds verder

Het debat rond het 3D-printen van vuurwapens gaat verder, in het bijzonder in de VS. Eind mei 2019 is de opzet van een heel nieuw netwerk van fanatici uitgelekt in de pers met de bedoeling om de technologie te vulgariseren.

Volgens hun woordvoerder Ivan The Troll zouden er minstens 100 mensen zeer actief bezig zijn en duizenden anderen die bijdragen tot verdere ontwikkelingen. Uitwisselen van bestanden, adviezen en goede praktische tips en zelfs video's gebeurt gewoon via sociale netwerken en mailboxen.

Een groep die zich 'Deterrence Dispensed' noemt, in een verwijzing naar de firma Defense Distributed die aan de grondslag ligt van het debat over geprinte vuurwapens, heeft zijn eigen ontwerpen gemaakt van pistolen en deze op het net gedeeld.

Dit gedecentraliseerd, anoniem net zal men moeilijk kunnen bedwingen.

Printen van vuurwapens: één arrestatie

Een Londens student is eind juni aangehouden voor het bezit en het maken van illegale wapens. Hij had in zijn appartement twee vuurwapens geprint. Hij beweerde wel dat hij onderdelen had willen maken voor een film in het kader van zijn studies.

Zijn historiek op internet heeft echter aangetoond dat hij meerdere tutorials gezocht en geraadpleegd had om te leren vuurwapens te maken die echte kogels konden afvuren. Bovendien had hij op een van de wapens de slagpen vervangen door een sterker onderdeel in koper.

Dit proces is een première voor het Engelse gerecht.

Medisch wettelijke analyse van geprinte wapens

Een thesis die men ontwikkeld heeft aan de universiteit van Mississippi betreft een directe analysetechniek in real time, DART genoemd, voor toepassing op in plastic geprinte vuurwapens in een medisch wettelijke context.

Het gaat om een ionisatiebron die men plaatst voor de ingang van een massa-spectrometer. In principe gebruikt men hier een generator om radicale ionen te vormen uit H₂ of N₂ gas in een metastabiele toestand. Deze ionen zullen interageren met de atmosfeer en de restwaterdamp om reactieve elementen te vormen. De ionisatie van het monster in de gasflux naar de spectrometer toe gebeurt door overdracht van lading.

Deze chemometrische analysetechniek die gekend is in andere toepassingen biedt de mogelijkheid de polymeren te classificeren en te identificeren in een database die men zou kunnen gebruiken bij criminalistiek speurwerk. Deze analyse is versterkt door het bestuderen van de thermische desorptie.



Bronnen

- <https://digitalcommons.law.scu.edu>
- <https://cdn2.nextinpact.com>
- <http://dingzeyu.li>
- <https://www.wired.co.uk>
- <https://www.telegraph.co.uk>
- <http://thesis.honors.olemiss.edu>

Auteurs



Benoit Olbrechts