



Piek Vossen

Kunstmatige kunst

Remko Scha: Drawing machines

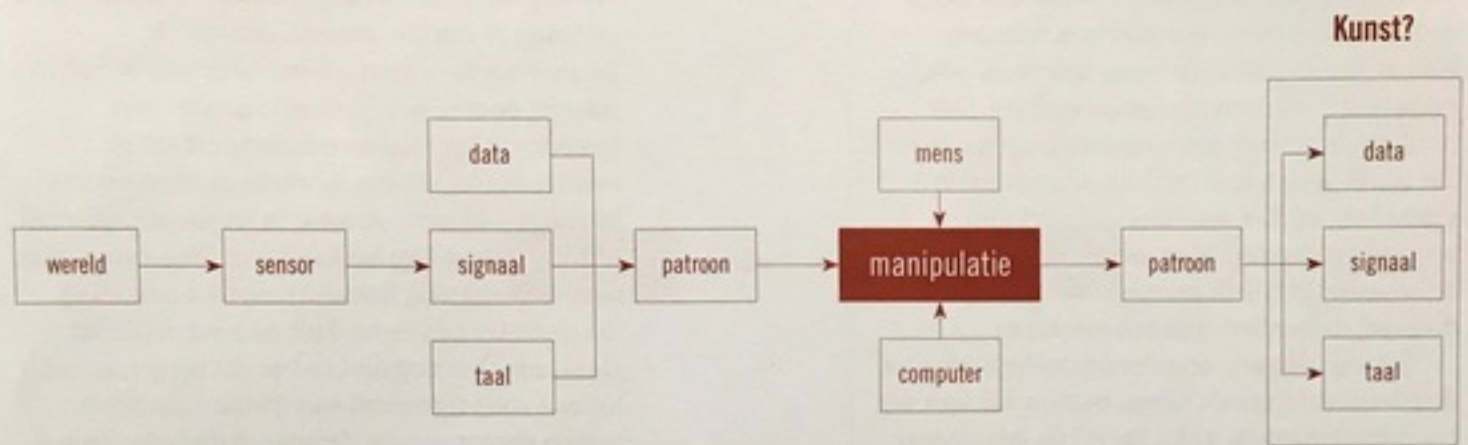
Gaat AI de kunstenaar vervangen?

Machines nemen steeds meer taken van ons over, van stofzuigen tot opereren, maar kunnen ze ook zelf iets bedenken? Kan kunstmatige intelligentie de stap zetten van imitatie naar creatie?

Mag je de media geloven dan wordt de mensheid overgenomen door kunstmatige intelligentie oftewel *artificial intelligence* (AI). Het ene succesverhaal volgt op het andere. De zelfrijdende auto toert rond, Google's AlphaGo wint van 's werelds beste go-speler zonder dat iemand de regels heeft uitgelegd, robots doen oneindige reeksen medische experimenten en chirurgische operaties en computers schrijven nieuwsberichten die niet van echt zijn te onderscheiden. Hoe lang duurt het voor AI de kunstenaar vervangt?

Creatief of transformatie?

AI werkt door middel van regels en associaties in combinatie met data. De data kunnen beelden zijn of woorden. Omdat die data niet willekeurig zijn maar gebaseerd zijn op onze keuzes, cultuur, kennis en taal, ontvouwen er zich patronen als



Figuur 1: Schema voor manipuleren van data uit de wereld en de uitvoer als gemodificeerde data, signaal of taal die als kunst gezien kan worden.

computers die data analyseren. Dat kan op grond van clustering, waarbij data (beelden of teksten) gegroepeerd worden op basis van gedeelde fysieke eigenschappen, of doordat mensen interpretaties toekennen aan voorbeelddata en computers leren om die interpretaties te associëren met patronen in de data. In het eerste geval worden de data gegroepeerd in naamloze hoopjes of netwerken. In het tweede geval bestaat de interpretatie uit labels die mensen op data plakken. Dat kunnen platte fysieke interpretatielabels zijn zoals namen voor kleur en vorm, of meer abstracte en cultureel bepaalde categorieën zoals soort ding, mens, type gebeurtenis, emotie. Die labels zijn door ons bedacht en hebben voor ons betekenis, maar niet voor de computer. Voor de computer hadden ze net zo goed unieke nummers kunnen zijn.

Hoe kan deze techniek worden ingezet om kunst te maken? Het idee van AI-kunst of kunstmatige kunst is niet nieuw. Pioniers uit de vorige eeuw hebben tal van vormen van hybride kunst geproduceerd met behulp van computers en data.¹ Bijvoorbeeld het Institute of Artificial Art Amsterdam, opgericht door Remko Scha, dat machines en mensen laat samenwerken bij het maken van kunst. Scha definieert *artificial art* als 'a family of aleatoric art generation programs. Each of these programs computes random samples from an infinitely large and stylistically varied set of pictures, defined by a "visual grammar". The programs employ different media,

and their grammars assume different sets of basic elements and operations.² Het gaat hier om het genereren van kunst aan de hand van bepaalde data-invoer, dat een proces van modulatie ondergaat. Is dat dan creatief?

Die vraag kunnen we ook omkeren. Kunnen mensen creatief zijn zonder ooit andere beelden, woorden, ideeën gezien en gehoord te hebben? Creatief uit het niets? De ultieme creator, de god die scheidt uit het niets, als eerste in het bestaan. Mij lijkt dat onmogelijk. Een dergelijke god creëert toch uit alwetendheid, dus met kennis en beelden die er al waren. Dat is geen creatie maar transformatie.

Data en rekenkracht enorm toegenomen

Transformatie, transpositie, vertalen, omzetten, vervormen, verzamelen, abstraheren, toevoegen, samenvoegen, mengen. Het zijn manipulaties van iets dat er al is (materiaal) met iets anders als resultaat, en dat noemen we eventueel kunst. Iets dat nog nooit eerder is gemaakt. Machines kunnen heel goed manipuleren. Grote hoeveelheden data analyseren, patronen herkennen, patronen moduleren, vertalen, omzetten en daarmee iets nieuws maken. Wat dat betreft lijkt er niet zo'n groot verschil te zijn tussen de machine en de mens. Dit proces wordt weergegeven door het schema in Figuur 1. De wereld om ons heen genereert een signaal dat wordt opgepikt door een medium, of we genereren zelf data (andere kunstmatige of natuurlijke →

vormen) en verhalen (taal). Deze hebben een structuur en vormen een patroon. Mensen kunnen dat modificeren maar machines ook, eventueel in onderlinge samenwerking. Het resultaat heeft ook een structuur en een patroon dat wordt 'gerenderd' in data, een output in signaal of taal. Dit resultaat kan als kunst worden beschouwd. Hoe creatief en origineel is de mens als hij/zij dit proces doorloopt? Wat doen wij dan anders dan een machine?

Wat is er dan nu veranderd in vergelijking tot de pionierstijd van de vorige eeuw waardoor we bang zouden moeten zijn dat AI de kunstenaar vervangt? Eigenlijk niet zo heel veel. Computers hebben nog steeds data nodig en 'machineleren' resulteert niet vanzelf in een hogere vorm van intelligentie dan vijftig jaar geleden. Maar de hoeveelheid data en de rekenkracht zijn enorm toegenomen, waardoor computers taken veel beter kunnen uitvoeren dan voorheen. Met name neurale netwerken zijn daarbij zeer succesvol gebleken. Toch gaat het hier om een gradueel verschil en is er geen principiële grens overschreden. Dat graduele verschil zit met name in de subtiliteit van de modellering en de kwaliteit van het resultaat, die inmiddels zo hoog is dat we de output van een machine niet meer van die van een mens kunnen onderscheiden. Dit wekt de indruk van intelligentie en magie die er voorheen (vijftien jaar geleden) niet waren door de klungeligheid en onnatuurlijkheid. Het niet in staat zijn om echt van onecht te onderscheiden ervaren we als bedreigend, waardoor we AI eigenschappen toedichten die het helemaal niet heeft.

Scalaire concepten

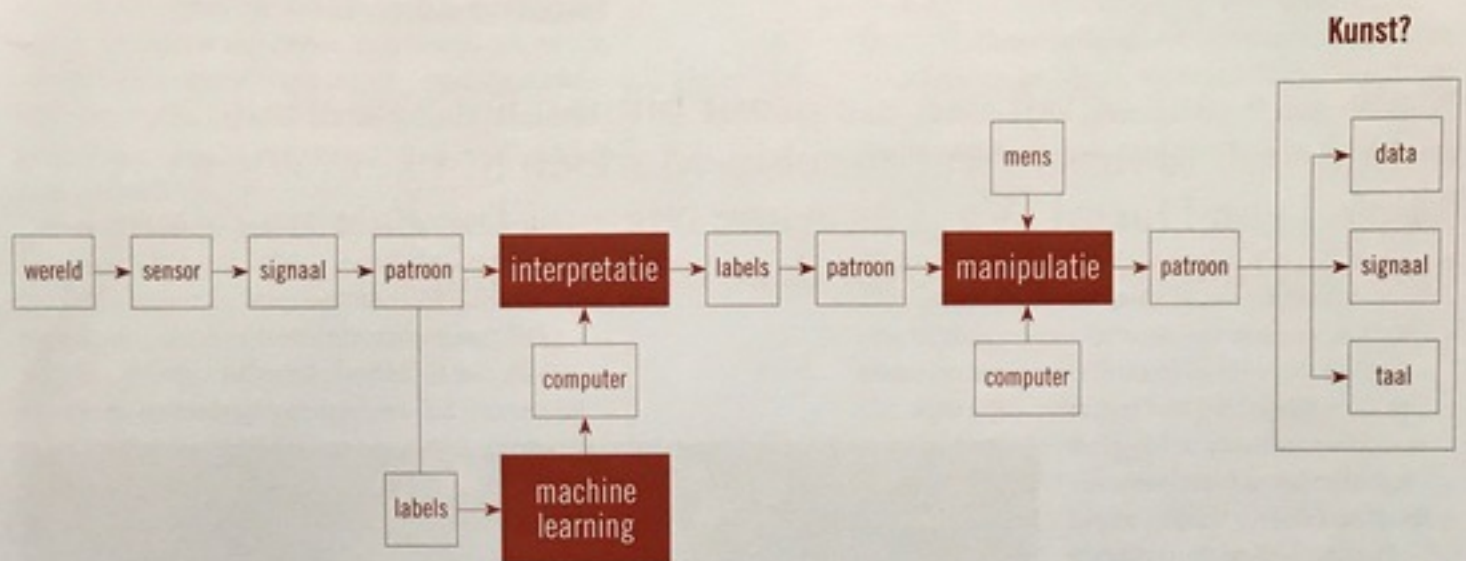
Het is mogelijk om computers complexe en abstracte relaties te leren zoals scalaire concepten. Een scalair concept wordt gezien als een dimensie met extremen en oneindig veel waardes ertussen: boven-onder, goed-slecht, dichtbij-veraf, snel-langzaam, mens-onmens, actief-passief, dodelijk-scheppend, zoet-zuur, et cetera. Het is vervolgens mogelijk om uitdrukkingen in taal of percepties van de wereld af te beelden als een positie in die dimensie. Snikheet, heet, warm, lauw, koel, koud, ijskoud, iedere Nederlander kan die woorden ten opzichte van elkaar ordenen op de dimensie 'temperatuur' en computers kunnen dat vervolgens ook leren. Geef Nederlanders

een kop thee met steeds een andere temperatuur en vraag ze om die waarde, dan zullen de antwoorden een normaalverdeling vertonen waarbij de meesten het eens zijn met een temperatuurgebied en een minderheid de *outliers* vormt: de meeste mensen noemen iets bijvoorbeeld lauw, sommigen warm of koel maar bijna niemand zegt heet of koud. Een dergelijke normaalverdeling kan de computer ook leren in relatie tot een signaal uit de werkelijkheid. De techniek is nog niet zo ver dat dit geleid heeft tot een volledig model van scalaire concepten, taal en percepties die de nuance en complexiteit van de mens benadert, maar in principe zou men met genoeg geld en data ver kunnen komen. Computers leren dan om analoge, diffuse signalen uit de werkelijkheid te vertalen naar discrete labels en taal met verhalende relaties die wij begrijpen. Dat betekent ook dat computers het proces kunnen omdraaien en abstracte manipulaties kunnen omzetten naar fysieke signalen zoals beelden, woorden en zelfs handelingen. Het lijkt er dan op alsof de computer heel subtiel een perceptie of ervaring van de werkelijkheid omzet naar een interpretatie en vervolgens naar creatie door manipulatie.

Figuur 2 geeft een meer complex schema weer waarbij een machine eerst leert een signaal te interpreteren door een patroon te associëren met een door mensen toegekend label. Vervolgens kan een nieuw signaal automatisch worden geassocieerd met een label. Het label zelf, bijvoorbeeld 'blij', 'haat', is misschien betekenisvol voor een mens maar niet voor een computer. Wel kan een computer patronen herkennen in reeksen labels. In dat geval worden de labels (bijvoorbeeld een reeks emotielabels) door de computer gezien als signalen, die op hun beurt gemanipuleerd kunnen worden. Gemanipuleerde signalen kunnen weer worden omgezet naar een nieuwe vorm die voor mensen betekenisvol kan zijn en als kunst kan worden gezien.

Innerlijke drift

Vraag een computerwetenschapper of computers emoties van mensen kunnen herkennen en het antwoord zal 'ja' zijn, zowel in taal (gesproken en geschreven), als in iemands stem, gezichtsuitdrukking, gebaren en gedrag. De manier waarop dit gebeurt is weergegeven in Figuur 2:



Figuur 2: Schema waarbij een computer patronen in een signaal leert associëren met labels, gebaseerd op interpretaties die mensen hebben van signalen.

associatie van labels met structuren en patronen. Motivaties en intenties zijn iets moeilijker, net als humor, ironie en sarcasme, maar ook daarin worden inmiddels de eerste successen geboekt volgens dezelfde methode.

Vraag je echter of computers emoties, intenties, motivaties, humor kunnen ervaren, dan is het antwoord 'nee!'. Een lachende robot ervaart geen humor. Een lachende robot heeft geleerd wanneer het gebruikelijk is om te lachen (humor te herkennen) en hoe het lichaam te bewegen en geluiden te maken die lachen als gedrag imiteren, maar zal niet de grap als ononderdrukbare emotie voelen. Dit geldt voor alle emoties: angst, liefde, hoop, lust et cetera. Zelfs als wij mensen niet het verschil zien tussen een robot/computer-programma en menselijk gedrag of functioneren (de turingtest, Turing 1950), tussen nep en echt, dan nog betreft het een simulatie en geen ervaring (Searle 2009).

En er ontbreekt meer: bewustzijn, reflectie, motivatie, ethiek, esthetiek. Dit zijn concepten van een hogere orde die wij of afleiden uit basale emoties (honger, lust, angst) of juist uit de noodzaak om de wereld te verklaren en te voorspellen (rationaliteit). De technologie voor een schema als in Figuur 2 bestaat, maar evenaart een computer daarmee een kunstenaar? Het antwoord is 'nee' omdat de betekenis van een vorm, structuur of patroon niet herleid wordt tot een

innerlijke ervaring en motivatie en ook niet tot een rationaliteit of common sense. Al wordt er gewerkt aan intelligente adaptieve *agents* die zelfstandig opereren met een doel en taak, aan robots met *embodiment* die weten dat een hand van henzelf is en niet van een andere robot, of aan zelflerende en evaluerende systemen die permanent veranderen, dat betekent nog steeds niet dat er automatisch sprake is van een diepere ervaring of rationaliteit van een hogere orde. Er zijn wezenlijke doorbraken nodig in onze kennis en techniek om de AI van data en patronen uit te breiden naar de AI van innerlijke ervaringen en rationaliteit. Hoe dat moet, laat staan wanneer dat gaat gebeuren, weet nog niemand. Tot het zover is kan AI menselijk gedrag en menselijke kunst akelig goed imiteren maar niet de innerlijke drift en de hogere rationaliteit, ethiek en esthetiek gekoppeld aan die drift. •

Literatuur

- Turing, A.M. (1950) 'Computing machinery and intelligence'. In: *Mind*, jrg. 59, nr. 236, 433-460. (doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433)
 Searle, J. (2009) 'Chinese room argument'. Op: *Scholarpedia*. (dx.doi.org/10.4249/scholarpedia.3100)

Noten

- 1 www.widewalls.ch/computer-generated-art-10-works/
- 2 www.iaaa.nl