

Geheimschrift 2.0

Soms kunnen eeuwenoude technieken verrassend genoeg een antwoord bieden op uitdagingen van het digitale tijdperk.

Door Ann DOOMS, Maurice SCHELLEKENS, Dieter BARDYN en Sander GELLAERTS

Ook in de 21ste eeuw blijft het bewaren van herinneringen aan het verleden van belang. Archieven zijn al lang niet meer de stoffige lokalen van weleer, volgestouwd met documenten, maar worden in een snel tempo gedigitaliseerd (zie ook pag. 37). Nu dringt zich een nieuwe vraag op: hoe kunnen we ervoor zorgen dat intellectuele eigendomsrechten ook in de toekomst gerespecteerd blijven? Een open digitale databank biedt uiteraard veel voordelen, maar net door de toegankelijkheid en het gemak waarmee digitaal materiaal gekopieerd en gemanipuleerd kan worden, kunnen rechthebbenden makkelijk benadeeld worden. Vroeger werd dit soort misbruik tegengegaan via technieken als encryptie (coderen) en andere kopieer- en

grafie (geheimschrift) in een nieuw jasje te steken. De 'digitale watermerken' zijn geboren! De informatie wordt in het bestand zelf verwerkt door onmerkbare wijzigingen in het origineel aan te brengen. Door bijvoorbeeld de kleur van bepaalde pixels lichtjes aan te passen, kun je een geheime boodschap in een foto plaatsen zonder de inhoud te veranderen. Om een in binaire codes vertaalde boodschap, een watermerk dus, in een zwart-witfoto te verstoppen, gaan we als volgt te werk: we kiezen in de foto een groepje pixels van dezelfde lengte als onze boodschap. Als we een 0 aan een pixel willen toevoegen, maken we de grijswaarde (indien nodig) even, voor een 1 maken we de waarde oneven. In beide geval-

Hoe kan een fotograaf bewijzen dat die prachtige digitale foto van hem is?

toegangsbeveiligingen. Maar dit kan makkelijk omzeild worden. Als je het materiaal kunt lezen of bekijken, ligt de weg naar duplicatie - zelfs voor leken - open. Iedereen kan een film op een beeldscherm met een digitale camera opnemen. De situatie wordt nog pijnlijker wanneer niet duidelijk is wie de rechthebbende is. Hoe kan een fotograaf bewijzen dat die prachtige digitale foto daadwerkelijk zijn eigendom is? Er is dus een heel nieuw paradigma nodig om intellectuele eigendom te beschermen.

BACK TO THE FUTURE

Eigenlijk kunnen auteursrechten op een heel 'natuurlijke' manier onlosmakelijk verbonden worden met het materiaal waarop ze rusten: door de eeuwenoude techniek van crypto-

len wijzigt de kleur hoogstens met 1. Een foto is op deze manier nog steeds een foto en het valt met het blote oog niet op dat er informatie is toegevoegd.

DE VOLGENDE GENERATIE WATERMERKEN

Bij deze eenvoudige manier van watermerken zit wel een addertje onder het gras: als de foto bewerkt wordt (bijvoorbeeld om helderheid of contrast aan te passen) kan de informatie makkelijk verloren gaan. In de onderzoeksgroep IRIS van het Departement Elektronica en Informatietechnologie (IBBT/VUB-ETRO) van de Vrije Universiteit Brussel wordt daarom onderzoek gevoerd naar digitale watermerken die gebaseerd zijn op zogenaamde algebraïsche constructies ('roosters'). Met deze



ZONDER WATERMERK

MET WATERMERK

Met het blote oog niet zichtbaar (maar sterk vergroot wél)

technieken kunnen grote hoeveelheden informatie op een robuuste maar toch onzichtbare manier verwerkt worden. Digitale watermerken kunnen dan bijvoorbeeld de identiteit van een licentienemer of gebruiker registreren. Als later de gewatermerkte afbeelding of film illegaal op het internet opduikt, kan de licentienemer wiens materiaal zijn weg naar 'buiten' heeft gevonden, makkelijk geïdentificeerd worden. Rond die technische en juridische aspecten van digitale watermerken werken IBBT/VUB-ETRO en de vakgroep TILT van de Universiteit van Tilburg samen binnen het onderzoeksproject Da Vinci. Dit onderzoek wordt gefinancierd door het Vlaamse IBBT en het Nederlandse ICTRegie. ■

Ann Dooms is docent en postdoctoraal onderzoeker in de onderzoeksgroep IRIS van het Departement Elektronica en Informatica (IBBT/VUB-ETRO) van de Vrije Universiteit Brussel. Maurice Schellekens is assistant hoogleraar bij de vakgroep TILT (Tilburg Institute for Law, Technology and Society) van de Universiteit van Tilburg. Dieter Bardyn en Sander Gellaerts docteren op het Da Vinci-project.