



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Connecting the dots : playful interaction with scientific image data in repositories

Kallergi, A.

Citation

Kallergi, A. (2012, December 18). *Connecting the dots : playful interaction with scientific image data in repositories*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/20303>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/20303>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/20303> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Kallergi, Amalia

Title: Connecting the dots : playful interactions with scientific image data in repositories

Issue Date: 2012-12-18

Samenvatting

Het wetenschappelijke bedrijf is data-intensief, grote dataverzamelingen en gecomputeriseerde systemen spelen een belangrijke rol. Het is tevens een activiteit die zich kenmerkt door een grote mate van creativiteit en als zodanig kan het baat hebben bij momenten van openheid, speelsheid en verkenning. Dit proefschrift draagt hieraan bij met een breed en uitgebreid onderzoek naar speelsheid als wenselijk onderdeel in de interactie van onderzoekers met hun wetenschappelijk beeldmateriaal. Wij nemen het standpunt dat speelsheid van belang is voor creativiteit in het wetenschappelijke proces en in het bijzonder voor de verkenning van wetenschappelijke beeldverzamelingen. Daarom staat in dit proefschrift de volgende vraag centraal: “wat kan speelsheid toegepast op wetenschappelijk beeldmateriaal bijdragen, en hoe moet er dan voor speelsheid worden ontworpen?”. Door “case”-studies en literatuur/bronnen onderzoek analyseren wij specifieke spelelementen die voor verkenning van belang zijn. Daarbij hebben wij enkele testapplicaties gemaakt die als voorbeeld dienen voor speelse interactie met wetenschappelijk beeldmateriaal uit grote verzamelingen.

In Hoofdstuk 1 wordt een beknopt overzicht gegeven van de kernonderwerpen uit in dit proefschrift, te weten: wetenschappelijke creativiteit, de betekenis van beelden in de levenswetenschappen, verkenning en ontdekking in dataverzamelingen en de gemeenplaatsen van speelsheid en spel met het onderzoeksgebied van Mens Machine Interactie (Eng. *Human Computer Interaction*, HCI). Gebaseerd hierop, wordt voorgesteld (a) “speelsheid” als eigenschap van interactieve software voor wetenschappelijk beeldmateriaal te stimuleren, en (b) het maken van associaties voor creatieve verkenning van wetenschappelijk beeldmateriaal te benadrukken via spel.

In Hoofdstuk 2 wordt CSIDx (Cyttron Scientific Image Database for eXchange) geïntroduceerd. Dit is een database specifiek ontworpen ter ondersteuning van de keur aan verschillende beeldmodaliteiten in de levenswetenschappen. In CSIDx wordt integratie van beelden van verschillende beeldmodaliteiten nagestreefd, te

weten, microscopische technieken kenmerkend voor verschillende niveaus van detail. Er wordt een semantisch annotatieproces voorgesteld om verschillende beeldmodaliteiten aan elkaar te kunnen relateren, een eis voor het delen en hergebruiken van beelden. Ons onderzoek met de CSIDx database benadrukt het belang van het leggen van relaties tussen beelden teneinde een beter begrip te krijgen omtrent het biologische fenomeen dat wordt bestudeerd. Daarnaast wordt in dit onderzoek ook het belang van metadata gebaseerd op ontologieën als kerneigenschap van een beeldverzameling benadrukt. Technieken uit de informatievisualisatie worden geïntroduceerd om de aard en de structuur van de semantische ontologie-gebaseerde metadata naar gebruikers te communiceren. Daarnaast zijn er visualisatie applicaties toegevoegd om het doorzoeken van de verzameling in CSIDx te vergemakkelijken en tegelijkertijd een goede indruk te verschaffen van de verzameling beelden als geheel.

In Hoofdstuk 3 wordt *Onto-Frogger* gepresenteerd, een videospel dat werd ontwikkeld voor de CSIDx database. *Onto-Frogger* is een *single-player* arcade-stijl spel gebaseerd op wetenschappelijke beelden, annotaties van die beelden en de verbindingen tussen deze beelden op basis van de annotaties. Het doel van *Onto-Frogger* is de speler vertrouwd te maken met het concept dat beelden in een semantisch verrijkte beeldverzameling verbonden zijn en de speler uit te nodigen om verschillende verbindingen te identificeren, te voorspellen en te verklaren. Om dit te bereiken wordt een sterke verbinding tussen de onderliggende graaf en het spelverloop gelegd; de eigenschappen van de graaf worden gebruikt om de voortgang van het spel te controleren, de uitkomst vast te stellen en activiteiten van de speler te beoordelen. Op deze manier verwordt het spel een vorm van “executeerbare” informatievisualisatie waarin relaties op meer wijze betekenis krijgen dan in visualisatie alleen. Het spelen van dit spel lijkt bij te dragen aan het mentale model dat de gebruiker van een verzameling data en de organisatie daarvan heeft. Bovendien, het omzetten van een bepaald aspect van het systeem in iets dat voor de speler relevant is, bijvoorbeeld een puntentelling, maakt het mogelijk om te reageren op een belangrijke eigenschap van het systeem, te weten, annotaties.

In Hoofdstuk 4 wordt enigermate afstand genomen van de CSIDx database en wordt onderzocht welke lessen er zouden kunnen worden geleerd uit populaire digitale beeldverzamelingen en bestaande spelvormen die daarop betrekking hebben. Daartoe wordt in Hoofdstuk 4 een studie gepresenteerd aangaande beeld-gebaseerde spelactiviteiten in het Flickr foto-uitwisseling systeem. Wij geven een eerste analytische aanzet omtrent de verschillende manieren waarop gebruikersgroepen in Flickr zich bezighouden met spelvormen, een opzet voor categorisatie van deze spelvormen en observaties met betrekking tot de onderliggende

spelmechanismen. Naast het zetten van de eerste schreden in de classificatie van de nogal ongestructureerde wereld van gebruikersgroepen en spelvormen in Flickr, draagt deze studie bij aan het formuleren van mogelijke formats voor spelvormen met beelden. De spelvormen in Flickr rijmen niet altijd met een strikt gehanteerde definitie van het concept “spel”, echter de initiatiefnemers en de deelnemers aan deze spellen ervaren het wel degelijk als “spel”. Spelactiviteiten zonder een expliciete voorwaarde voor het winnen, zoals gebruikelijk in Flickr, openen nieuwe wegen voor spelvormen en speelsheid met beelden. Daarnaast hebben wij waargenomen dat binnen deze gemeenschap spelers dubbelzinnigheid waarderen als een wezenlijk onderdeel van het spel. Het gebruiken van dubbelzinnigheid als ontwerpprincipe is een interessante richting die gevolgd kan worden voor het ontwerpen van spellen met beelden.

In Hoofdstuk 5 wordt LABBOOK gepresenteerd, een spel voor collaboratieve vertelkunst voor onderzoekers in de levenswetenschappen en hun beelden. Gemotiveerd door de bevindingen uit Hoofdstuk 4 onderzochten wij manieren om met beelden te spelen die minder gebonden zijn aan regels. Meer in het bijzonder is de ontwikkeling van LABBOOK gedreven door een belangstelling in eigenschappen van verhalen en vertelkunst. Verhalen en vertelkunst zijn een geschikt middel om uitlatingen te ontlokken, om tot spel uit te nodigen en om samenhang en structuur aan te brengen. Verhalen bieden een mechanisme om delen samen te voegen tot een inzichtelijk geheel en ideeën en ervaringen te formuleren. Het doel van LABBOOK is om dergelijke processen aan te boren door de spelers uit te nodigen een verhaal te bouwen met de beelden uit hun onderzoek. Daarmee wordt LABBOOK ook een platform voor sociale uitwisseling en interactie tussen onderzoekers onderling. Door spelers de uitdaging van het samenstellen van een verhaal te bieden, illustreert LABBOOK het vermogen van vertelkunst om een actieve houding t.a.v. de betreffende beelden te ontlokken.

In de loop van dit onderzoek zijn een aantal mogelijkheden geopperd en onderzocht om, letterlijk, te spelen met wetenschappelijk beeldmateriaal op manieren die speurwerk en creativiteit in het vaststellen van patronen stimuleren, associaties maken, dubbelzinnigheid aanvaardbaar maken en deelnemen in sociale uitwisseling. Onze “case”-studies hebben geleid tot enkele bemoedigende waarnemingen en reacties van gebruikers. Alles welbeschouwd, hopen wij dat we collega onderzoekers/beoefenaars in het veld van de Mens-Computer Interactie (HCI) hebben gemotiveerd tot verder onderzoek en implementatie van speelse interacties met wetenschappelijke beelddata zoals deze bestaan in beeldverzamelingen.

