

Anna Olszewska

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Joanna Gancarczyk

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

Wyszukiwanie wizualne w obiegu kultury: doświadczenia użytkowników

Streszczenie

Obserwujemy proces włączania wyszukiwania wizualnego w codzienne praktyki kulturowe. Sprawdzamy jak kształtują się doświadczenia osób korzystających z tego rodzaju metod. Porównujemy oceny użytkowników posługujących się wyszukiwaniem wizualnym do przeszukiwania kolekcji bibliotek i muzeów z założeniami przyjmowanymi przez projektantów systemów porównujących obrazy. Prezentowane analizy opierają się na opinii początkujących użytkowników CBIR, jakie zebraliśmy jesienią 2016 roku w trakcie badań własnych. W zestawieniach odnosimy się również do ankiet starszych przeprowadzonych na początku XXI wieku w ramach projektu COLLAGE. Obserwacje przeprowadziłyśmy na grupie 23 osób w wieku 19–22 lat. Badania inicjowało wykonanie zadania polegającego na identyfikacji zadanych obrazów metodą wyszukiwania wizualnego przy użyciu serwisu BildSuche BSB oraz funkcji odwróconego wyszukiwania grafiki w Google. Z wypowiedzi uczestników wynika, że znaczna ich część korzystała już z wyszukiwania wizualnego, nie jest ono jednak stałą praktyką badanych. Osoby, które wcześniej korzystały z wyszukiwania wizualnego mają tendencję do wyższego oceniania ogólnej skuteczności tej metody. Zależność pomiędzy deklaracjami, co do częstotliwości praktyk a stopniem rozpowszechnienia metod pozwalają przypuszczać, że inicjowane przez żywego użytkownika wyszukiwanie obrazem nie zdominuje systemów porządkowania informacji, będzie raczej zjawiskiem niszowym. Kwestią dalszych badań mogłoby być pytanie, do jakiego stopnia zasięg CBIR ograniczy się do odbiorców cechujących się szczególną wrażliwością wizualną. Uczestnicy badania wykazali otwartość na nowe metody porządkowania materiału wizualnego, tolerancję dla niedoskonałości interfejsu badanego repozytorium. Zaakceptowali ograniczenia zasięgu wyszukiwania będące konsekwencją zamknięcia repozytorium w formie bazy danych. Możliwość regulacji kryterium wyszukiwania uznali za istotną ci, którym ją wcześniej zaprezentowano. Zasadami działania systemów zainteresowani byli nieliczni. Większość uznała możliwość poznania algorytmów porównujących obrazy za „interesującą”, ale niekonieczną metodę.

Słowa kluczowe: kultura wizualna, CBIR, wyszukiwanie wizualne, porównywanie obrazów, muzea i biblioteki online, ocena użytkowników, praktyki kulturowe, społeczeństwo informacyjne, komunikacja człowiek – maszyna, Polska, humanistyka cyfrowa

Wyszukiwanie wizualne stanowi rozbudowaną dziedzinę badań z zakresu nauk informatycznych. Niemniej w szerzej rozumianym obiegu kultury jest to wciąż obszar eksperymentalny. Od lat 70. XX wieku opracowywane są metody automatycznego rozpoznawania wybranych cech obrazów cyfrowych. Naukowe poruszenie

związane z wyszukiwaniem według zawartości obrazu Content Based Image Retrieval (CBIR), nazywane też odwróconym wyszukiwaniem grafiki, sięga końca lat 80. (Biederman 1985; Kato, Kurita, Sakakura 1989). Doświadczenia w tym zakresie poszerzyły możliwość rozbudowy systemów komunikowania, funkcjonujących poza porządkiem języka. Metody automatycznej analizy obrazu z powodzeniem stosowane są w diagnostyce medycznej, kontroli jakości produkcji, analizie mikroskopowej, kartografii.

Muzea, biblioteki, instytucje zajmujące się ochroną i udostępnianiem dzieł sztuki należą do tych, które jako pierwsze nawiązały współpracę ze specjalistami rozwijającymi nowe metody wyszukiwania obrazem. Niemniej pomimo upływu dwóch dekad CBIR nie stało się standardowym elementem współczesnych serwisów muzealnych. Zaskakujący jest kontrast pomiędzy różnorodnością koncepcji wypracowanych w nauce a ich ograniczonym wykorzystaniem w obiegu kultury. Powstaje pytanie, czy cyfrowa analiza obrazów służyć będzie przede wszystkim do generowania nieczytelnych dla człowieka strumieni danych, informacji wykorzystywanych w komunikacji między maszynami, czy też ma szansę stać się narzędziem powszechnie używanym przez żywych użytkowników sieci.

W niniejszym artykule śledzimy proces włączania wyszukiwania wizualnego w obieg kultury. Koncentrujemy się na jego odbiorze społecznym. Obserwujemy doświadczenia użytkowników korzystających z CBIR do przeszukiwania kolekcji bibliotek i muzeów. Naszym celem jest wskazanie czynników, które stanowią barierę dla integracji wyszukiwania wizualnego ze współczesnym systemem komunikowania. Sprawdzamy jakie znaczenie dla obioru CBIR mają: sposób projektowania serwisów sieciowych, zamknięta forma repozytoriów i ograniczenia możliwości regulowania zasad wyszukiwania.

W pierwszej części niniejszego tekstu pokażemy, w jakiej formie wyszukiwanie wizualne udostępniane jest użytkownikom muzeów i bibliotek. Jakie schematy działania, jakie nawyki odbiorców przewidują projektanci serwisów. Następnie odwołamy się do doświadczeń początkujących użytkowników CBIR. Zaprezentujemy opinie, jakie uzyskałyśmy w trakcie badań przeprowadzonych jesienią 2016 roku. Przy tej okazji odniesiemy się do wyników ankiet zebranych na początku XXI wieku, w ramach projektu COLLAGE. O ile będzie to możliwe postaramy się zestawić je w porządku, który może nam dać pojęcie w jakim stopniu oceny użytkowników CBIR zmieniły się w miarę upływu czasu. W zakończeniu rozważymy rozbieżności pomiędzy strategiami projektantów a elementami doświadczenia, które okazały się być najważniejsze dla badanej grupy użytkowników.

Serwisy wyszukiwania wizualnego

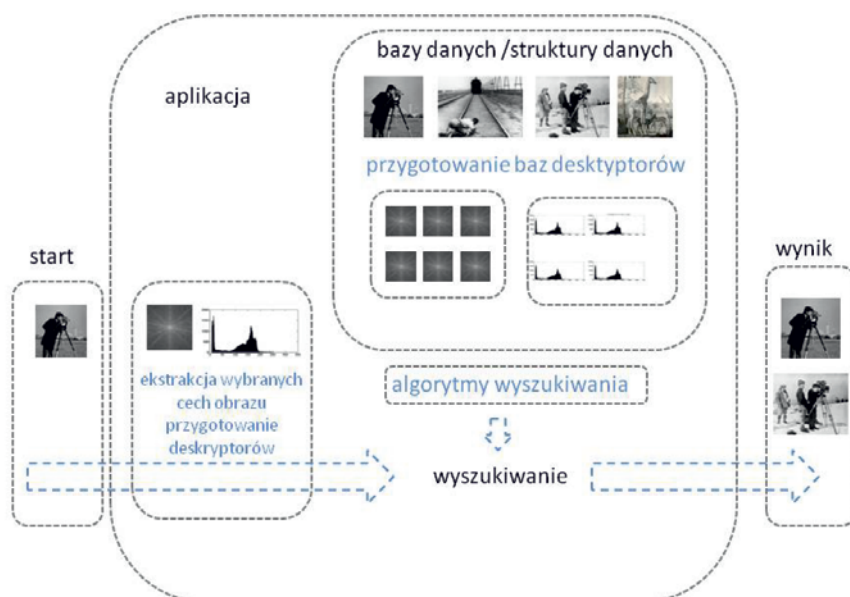
Historia zastosowań wyszukiwania wizualnego do porządkowania dzieł sztuki, zbiorów muzealnych i bibliotecznych obejmuje kilkanaście – kilkadziesiąt projektów (Olszewska, Gancarczyk 2017). Część z nich polegała na stworzeniu aplikacji przydatnych w ekspertyzie dzieł sztuki (por. The Bernstein Memory of Paper). Część miała formę bazy danych, katalogu muzealnego. Kilka przedsięwzięć cieszyło

się wieloletnią obecnością w sieci (por. Hermitage Museum Project at IBM Research; Holt i in. 1997).

Dobrym przykładem współczesnej wyszukiwarki tego rodzaju jest serwis BildSuche monachijskiej Bayerische Staatsbibliothek. Dostęp do repozytorium otworzono w 2013 roku (Ceynowa 2013). BSB pozostaje obecnie największym repozytorium obrazów przygotowanych do wyszukiwania wizualnego. Pod koniec 2016 roku zawierała 5,4 miliona obrazów wyróżnionych z zeskanowanych rękopisów, starodruków i grafik (83 tys. obiektów) (Wolf 2015).

W strukturze BSB serwis jest aktualnie prezentowany jako jedna z opcji eksplorowania zbiorów, część Münchener Digitalisierungszentrum (MDZ). Nie jest umieszczony w porządku katalogów w ścisłym tego słowa znaczeniu. Trafi na niego użytkownik, który przeglądać będzie strony BSB poszukując nowości, alternatywnych opcji prezentacji zbiorów, wyszukiwania wizualnego. Na stronie wejściowej serwisu opublikowano krótką instrukcję jego obsługi. Założono w niej, że użytkownicy trafiający na BildSuche nie mają raczej doświadczenia w zakresie porównywania obrazów. Autorzy sugerują, jak rozpocząć wyszukiwanie, polecają dać sobie czas, potraktować rzecz jako eksperyment, uwzględnić ograniczenia technologiczne, korzystać z opcji itd. [Bildähnlichkeitssuche, www.digitale-sammlungen.de/index.html].

Serwis BSB ma klasyczną konstrukcję współczesnych systemów CBIR (por. ryc. 1). Jest zamkniętym repozytorium. Poza zbiorem obrazów znajdują się w nim bazy przechowujące informacje o zawartości poszczególnych obrazów w postaci numerycznej (deskryptorów wizualnych, wektorów cech).



Ryc. 1. Schemat klasycznego systemu CBIR (porównywanie obrazów z przykładami zamieszczonymi w bazie danych)

Podstawą działania silników BildSuche BSB jest oprogramowanie stworzone przez Fraunhofer Heinrich Hertz Institute Berlin w celu wykrywania nadużyć praw autorskich. Wyszukiwanie wizualne BSB działa niezależnie od deskryptorów słownych. Podobieństwo obrazów określane jest na podstawie ich koloru i tekstury. Użytkownik ma możliwość manipulowania kryteriami porównywania. Wybiera pomiędzy porównywaniem krawędzi a porównywaniem palet barwnych, reguluje stopień podobieństwa wyników od opcji 1,0 (dokładne, zgodne) do 0,1 (mało dokładne, mało podobne). Wyszukiwarka nie zachowuje topograficznych cech obrazów (np. kompozycji) (ryc. 4). W celu dokonania pomiaru obraz dzielony jest automatycznie siatką prostopadłych cięć. Wyniki zapisywane są oddzielnie dla każdego z oddzielonych w ten sposób fragmentów (por. ryc. 2). W konsekwencji aplikacja sprawdza się w zestawianiu kompozycji ornamentalnych utworzonych z powtarzających się modułów. Jest przydatna do odnajdywania prac o podobnej palecie barwnej, do porównywania grafik – obrazów złożonych z gęstwiny linii, szrafowań, nacięć.

Organizacja monachijskiego serwisu przypomina działający przed laty projekt COLLAGE (City of London Library & Art Gallery Electronic). Bazę stworzono w roku 1997. Rok później została udostępniona w sieci. Funkcja wyszukiwania wizualnego COLLAGE została usunięta po roku 2003. Dziś poznać możemy ją z archiwalnych stron serwisu oraz opracowań (COLLAGE database online, Ward i in. 2001, 2002).

Funkcja wyszukiwania wizualnego była silnie eksponowana na stronie serwisu. Do wykorzystania nowych sposobów przeszukiwania kolekcji zachęcano na stronie głównej. Hiperlink z odpowiednim hasłem kierował użytkownika do krótkiej instrukcji. Autorzy tekstu sugerowali, żeby z wyszukiwania wizualnego korzystać jako opcji dodatkowej, zaczynając od standardowego wyszukiwania według słów.

Podobnie jak w przypadku BSB wykorzystano w niej oprogramowanie stworzone do celów komercyjnych. Tym razem zadbane o to, żeby użytkownik odnotował udział komercyjnego serwisu Ibase. Jednym z podstawowych celów przedsięwzięcia była ewaluacja proponowanej formy wyszukiwania wizualnego. Na przełomie wieków COLLAGE była bodajże największym repozytorium z funkcją wyszukiwania wizualnego. Użytkownikom sieci dawała dostęp do ponad 22 tysięcy obrazów. Uproszczony interfejs zawierał elementy podobne do tych, jakie uwzględniono później w BildSuche BSB. Regulacja opcji wyszukiwania została przedstawiona opisowo. Przesuwając znacznik slide'u użytkownik decydował czy dane kryterium jest dla niego „nieważne” czy też „bardzo ważne”. Wyszukiwarka brała pod uwagę nie tylko uwagę teksturę i kolor (jak to miało miejsce w BSB), ale też i kształty. Opcja podstawowa akcentowała przede wszystkim wagę struktury (60 na 100 punktów), drugim wyznacznikiem był kształt (29 na 100), kolor nie miał w tym ustawieniu znaczenia (1 na 100).

Powyższe przykłady wystarczą, by zauważyć, że serwisy wyszukiwania wizualnego nie pracują wedle jednej zasady. Począwszy od najwcześniejszych prób automatycznego wyszukiwania, jak również rozpoznawania obrazu, oczywiste było, że bogactwo i różnorodność danych pochodzących ze świata realnego praktycznie wykluczają zdefiniowanie jednego uniwersalnego kryterium opisu zawartej w nim treści. Wybór deskryptorów, za pomocą których zawartość obrazu zostaje przełożona na opis numeryczny, zależy w szczególności od skali, rozdzielczości barwnej

obrazu (obraz binarny, w skali szarości, barwny), charakteru krawędzi obiektów (ich ostrość, stopień domknięcia), obecności zakłóceń (takich jak szum, nierównomierne oświetlenie, dodatkowe artefakty w postaci odbić, prześwitów), kompletności kształtów (przesłaniania jednych obiektów innymi). W szczególności kryteria sprawdzające się w wyszukiwaniu zdjęć osób czy krajobrazów, oparte na gradientach i analizie histogramu, nie mają zazwyczaj bezpośredniego przełożenia na techniki stosowane w rozpoznawaniu liter czy znaków graficznych – i odwrotnie (por. ryc. 2). W przypadku czystych form geometrycznych częściej stosuje się bezpośrednie pomiary proporcji obiektu, wyznaczenie jego środka ciężkości, porównanie ilości i wartości kątów, szkieletyzację obiektu i przebieg krawędzi (Yang i in. 2008).



(a)



(b)



(c)

Ryc. 2. Przykłady obrazów mogących stanowić dane wejściowe dla algorytmu wyszukiwania: (a) obraz w skali szarości, o niskim kontraście; krawędzie obiektów są miejscami niejednoznaczne (granica między włosami a tłem w prawym górnym rogu), twarz obrócona pod kątem, dłonie schowane w kieszeniach kurtki, postać dziecka widoczna tylko w połowie; (b) obraz binarny przedstawiający próbki krojów pisma; problem rozpoznawania liter sprowadza się w tym przypadku do znalezienia podobieństwa między tymi samymi literami pisanymi za pomocą różnych krojów, przy jednoczesnym rozróżnieniu liter między sobą; (c) obraz binarny zawierający obiekty nachodzące na siebie; w tej sytuacji podstawowym problemem jest możliwość przewidzenia i interpolacji kształtów stanowiących rzeczywistą treść obrazu – czy jest to koło i kwadrat jako dwa oddzielne obiekty, czy jedna figura o bardziej złożonym kształcie

W zależności od sytuacji, obraz może być poddany wstępnemu przetwarzaniu za pomocą technik, takich jak usuwanie zakłóceń, wyostrażanie krawędzi, usunięcie błędów wynikających z zakłóconej geometrii (rozciągnięcie obrazu, zmiana proporcji i kątów wynikająca z perspektywy), a w niektórych zastosowaniach również zmiana przestrzeni barw, binaryzacja i segmentacja. Niemniej w przypadku automatycznego rozpoznawania i wyszukiwania nie chodzi tutaj o wizualne poprawienie jakości obrazu, ale o umożliwienie poprawnego działania algorytmu, którego celem jest zliczanie obiektów, wyznaczenie stosunków miar obiektów, ich zwartości, punktów przecięć linii, czy wyznaczenie kierunków największych zmian jasności (gradient). Wybrane wyniki tych pomiarów stanowią w dalszej kolejności ciąg wartości numerycznych, tak zwany wektor cech obrazu lub poszczególnych obiektów. Wektory cech stanowią przestrzeń, w której za pomocą wprowadzonej miary podobieństwa określa się przynależność obiektu do klasy lub stopień podobieństwa między dwoma obiektami (Latecki, Veltkamp 2006).

W praktyce zatem zarówno zadanie rozpoznawania jak i wyszukiwania obrazu sprowadza się w tradycyjnym przypadku do dwóch modułów: (1) określenie cech obrazu za pomocą indywidualnie dopasowanego algorytmu uwzględniającego jego charakter i (2) zdefiniowanie miary podobieństwa dla przestrzeni cech wyodrębnionych z poszczególnych obrazów w celu ich porównania (por. ryc. 1.).

Podstawowym celem projektowania deskryptorów, za pomocą których możliwe było uzyskanie zwartych, jednowymiarowych wektorów cech były ograniczenia związane zarówno z mocą obliczeniową komputerów, jak i wydajnością samych algorytmów porównywania. Obecnie tworzone systemy wyszukiwania spotykają te ograniczenia w znacznie mniejszym stopniu, dlatego możliwe stało się zarówno przeniesienie ciężaru operacji wyszukiwania w całości (lub znaczącej części) na moduł uczący się, jak w przypadku algorytmów wykorzystujących sztuczną sieć neuronową (LeCun i in. 1998), jak i wykorzystanie bardziej rozbudowanych deskryptorów obrazu, jak Scale-Invariant Feature Transform (SIFT) (Lowe 2004: 91–110).

Tak konstruowane, bardziej elastyczne systemy wyszukiwania za pomocą obrazu mają na celu: zlokalizowanie źródła obrazu, znalezienie danego obrazu w lepszej rozdzielczości, wyszukanie stron internetowych zawierających dany obraz, śledzenie wersji obrazu, uzyskanie informacji opisującej obraz.

Założenie te są możliwe do zrealizowania poprzez przeniesienie wyszukiwania z zamkniętego systemu bibliotecznego do otwartego obszaru, jaki stanowi sieć Internet i media społecznościowe. Bazę danych stanowią w tym przypadku wszystkie obrazy, jakie kiedykolwiek zostały umieszczone przez użytkowników sieci zarówno na stronach informacyjnych, jak i blogach, na forach dyskusyjnych, portalach zajmujących się fotografią, czy popularnych serwisach, jak Facebook czy Instagram. Elementem systemu stają się również obrazy przesyłane przez użytkowników, same w sobie stanowiące zapytanie w wyszukiwaniu wizualnym. Usługa wyszukiwania poprzez obraz określana jest mianem odwrotnego wyszukiwania obrazu (*reverse image search*) i z założenia nie wymaga opisywania przesyłanego obrazu przy użyciu żadnego deskryptora słownego. Aczkolwiek jeden z obecnych liderów w dziedzinie wyszukiwania informacji Google Search oferuje w swoim dodatku Search by Image możliwość dodania opisu za pomocą metadanych, na podstawie wyników wyszukiwania proponowane jest również tagowanie obrazu-kwerendy za pomocą słowa lub wyrażenia. Więcej informacji o algorytmach wykorzystywanych przez narzędzie Google's reverse image search można znaleźć w (Quora.com). Serwis Google nie jest jedynym systemem oferującym wyszukiwanie poprzez obraz. Podobną funkcjonalność oferują takie serwisy jak TinEye czy Pinterest.

Zakłada się, że istotą projektowania systemu zbieżnego z oczekiwaniem użytkownika jest obserwacja jego reakcji i wykorzystanie jako informacji zwrotnej jego zachowania. Zachowaniem takim może być zarówno akceptacja, odrzucenie wyniku, jak i uzupełnienie zapytania poprzez dodanie kolejnych szczegółów (jak dodanie metadanych, możliwe we wspomnianej metodologii odwrotnego wyszukiwania obrazem Google). W przypadku wykorzystania metadanych jako informacji uzupełniającej otwiera się również cała gama możliwości, związana z badaniem przełożenia deskryptorów wskazywanych przez użytkowników w zapytaniach na deskryptory używane w serwisach do tagowania prezentowanych obrazów. Obserwacja

zachowania i wyborów dokonywanych przez użytkowników stojących niejako po dwóch stronach problemu (wyszukiwanie i prezentowanie) daje istotną możliwość uzupełnienia oferowanych serwisów o dodatkowe funkcjonalności, jak i usprawnienie (zbliżenie do oczekiwań odbiorcy) działania samych algorytmów wyszukiwania (Popescu, Grefenstette 2011).

Doświadczenia użytkowników

Opisane niżej badania przeprowadzone zostały jesienią 2016. Przedmiotem naszych studiów są doświadczenia wyniesione z wyszukiwania wizualnego, reakcje użytkowników na nowe metody porządkowania dzieł sztuki. Problem główny stanowiło pytanie o to, czy zmienne warunki wyszukiwania mają wpływ na ocenę CBIR. Pytania dodatkowe dotyczyły powszechności praktyki porównywania obrazów, potencjału kulturowego nowych metod.

Grupa badanych została ograniczona do początkujących odbiorców serwisów muzealnych. Wykorzystując codzienne kontakty ze studentami, zwróciłyśmy się do osób, które dopiero zaczynają pracę z repozytoriami cyfrowymi, nie mają doświadczenia w porządkowaniu materiałów źródłowych, niemniej, z racji charakteru podjętych studiów, mają jednak szansę stać się profesjonalnymi użytkownikami tego rodzaju serwisów. W badaniu wzięli udział studenci kulturoznawstwa. Wśród nich przeważali studenci pierwszego roku (20). Łącznie były to dwadzieścia trzy osoby w wieku od 19 do 24 lat. Większość badanych stanowiły kobiety (18).

Dobór uczestników badania uwzględnia charakterystykę użytkowników witryn kulturalnych w Polsce, wyłaniający się z opracowań przygotowanych w roku 2014 przez NIMOZ (Cierniewska, Pliszka 2015). W ramach ekspertyz projektu e-muzeum odnotowano iż:

użytkownicy stron kulturalnych to przede wszystkim osoby młode, w wieku szkolnym. Niemal połowę przeglądających te witryny stanowią osoby poniżej 25 roku życia (47 proc.). Zainteresowanie witrynami kulturalnymi pojawia się u osób z wykształceniem wyższym (30 proc.) lub uczących się – w ramach edukacji obowiązkowej lub wyższej (42 proc.). [...] Co czwarty ich odbiorca mieszka w mieście powyżej 500 tys. (tamże: 33–34).

Zaplanowałyśmy eksperyment, w trakcie którego uczestnicy badania pracowali w dwóch, losowo rozdzielonych grupach. Badanie każdej z grup trwało około godziny. Przebadano je tego samego dnia, bezpośrednio po sobie. Moderatorem badania była Anna Olszewska. Obydwa zespoły zostały poproszone o wykonanie ćwiczenia polegającego na identyfikacji przykładowych obrazów (ryc. 3). Przykłady dobrano w ten sposób, żeby możliwe było uzyskanie pozytywnych wyników wyszukiwania z serwisu BSB w każdym z przypadków. Wyniki wyszukiwania dawały więcej informacji (więcej istotnie podobnych obrazów) w momencie gdy użytkownik manipulował funkcjami serwisu (ustawił wyszukiwanie wedle krawędzi zamiast wedle kolorów). Dla odmiany wyszukiwanie podanych przykładów w sieci – przy użyciu odwrotnego wyszukiwania grafiki Google – dawało pozytywny wynik w jednym z przypadków, w drugim obrazy „podobne” nie wносиły informacji ułatwiających identyfikację źródła.



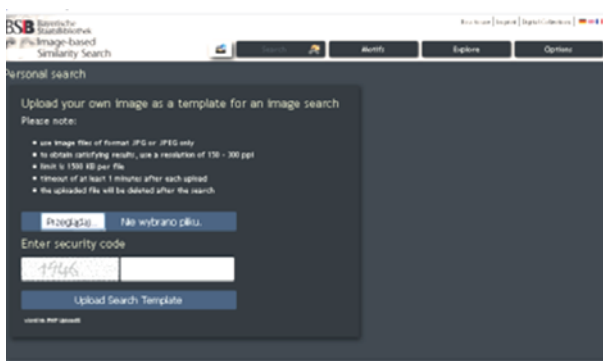
Ryc. 3. Obrazy kwerendowe

Warunki pracy poszczególnych grup różniły się od siebie stopniem ingerencji prowadzącego. W grupie pierwszej wprowadzenie do kwerendy ograniczono do minimum. Uczestnikom wskazano adres serwisu BSB oraz zwrócono uwagę na możliwość wyszukiwania grafiką w serwisie Google, instruując jak zainicjować wyszukiwanie. Następnie pozostawiono wszystkim czas na samodzielne prowadzenie kwerendy, odkrywanie funkcji i zasad działania serwisów. W tym zadaniu dążono do stworzenia sytuacji otwierającej uczestników na samodzielne eksplorowanie aplikacji. Pozostawiono im możliwość wyboru pomiędzy wyszukiwaniem obrazu w „nieograniczonych”, chaotycznych zasobach w sieci a kwerendą poprowadzoną w zamkniętym, ale uporządkowanym repozytorium biblioteki.

Dla drugiej grupy zbudowano sytuację wyszukiwania instruowanego, wykorzystującego funkcje BSB w pełniejszym zakresie. Poproszeni o chwilę uwagi uczestnicy zobaczyli jak przeprowadzić wyszukiwanie wizualne w serwisie krok po kroku, pokazano im, jak korzystać z regulacji kryteriów wyszukiwania, jak łączyć wizualne i tekstowe metody przeszukiwania kolekcji. Tym razem nie wspomniano jednak o wyszukiwaniu w serwisie Google. Użytkownicy mieli skupić się wyłącznie na pracy z uporządkowanym, ale ograniczonym w swoich zasobach repozytorium. Nie musieli natomiast samodzielnie odkrywać zasad jego działania.

W trakcie doświadczenia obserwowano strategie postępowania reprezentantów obu grup (wybór serwisu, sekwencję wyszukiwania, dynamikę wyszukiwania). Po zakończeniu zadania poproszono uczestników o wypełnienie ankiety. Jej rozwinieniem była rozmowa, która dała możliwość wychwycenia najważniejszych cech doświadczenia, rozpoznania sposobu mówienia o nim, nastrojów towarzyszących pracom.

Projektując badania brałyśmy pod uwagę pytania, jakie zadawano przed piętnastu laty odbiorcom opisanego wyżej projektu COLLAGE (Ward i in. 2001, 2002). Opinie użytkowników badano za pośrednictwem ankiet wypełnianych online. W raportach badań odnotowano, że repozytorium oceniło 181 osób, z czego osoby młode



a) w prezentacji dla grupy pierwszej

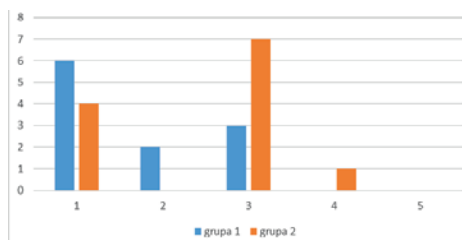


b) w prezentacji dla grupy drugiej

Ryc. 4. Interfejs wyszukiwania podobieństwa wizualnego BSB: <http://bildsuche.digitale-sammlungen.de>

stanowiły 16 proc. badanych. Znaczny odsetek respondentów związany był z edukacją (nauczyciele, studenci). Ankiety dokumentują oceny użytkowników Internetu końca lat 90., są świadectwem czasów, w których wyszukiwanie wizualne było nowością również w obiegu naukowym. Wyniki ankiet pionierskiego projektu Warda stanowią jeden z nielicznych, jeśli nie jedyny, punkt odniesienia dla współczesnych prób ewaluacji CBIR. Przystępując do badań założyliśmy, że wyszukiwanie obrazem nie jest powszechnie stosowaną praktyką, że udział w badaniu będzie dla większości użytkowników pierwszym doświadczeniem w tym zakresie. Przyjęliśmy hipotezę, w myśl której warunki wyszukiwania (sposób działania serwisu, forma zamkniętego / otwartego repozytorium) mogą być dla początkujących użytkowników istotniejsze niż sama skuteczność działania algorytmów. Założyliśmy również, że użytkownicy będą poszukiwali możliwości samodzielnego modyfikowania kryteriów wyszukiwania, będą chcieli poznać zasady działania CBIR. Wyniki badań składają się do weryfikacji większości przyjętych wyżej założeń.

Wyszukiwanie wizualne nie jest praktyką kompletnie nieznaną

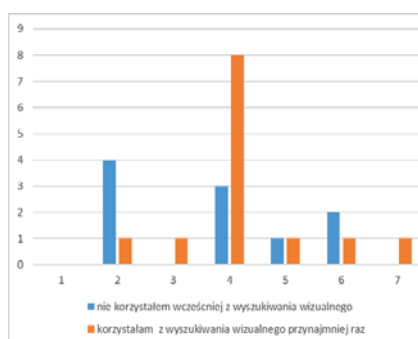
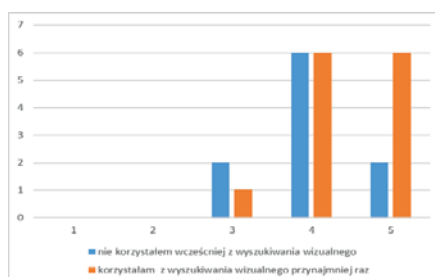
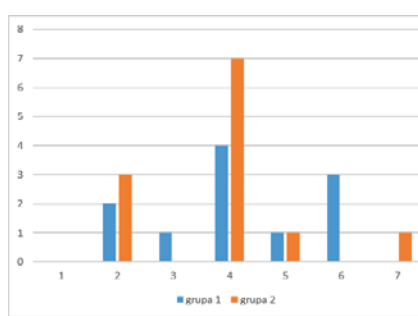
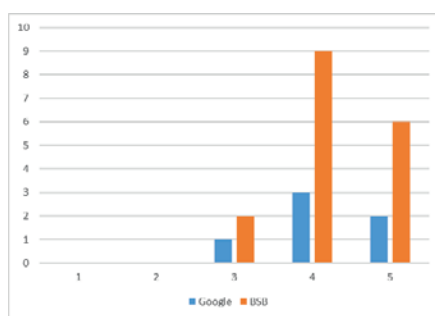
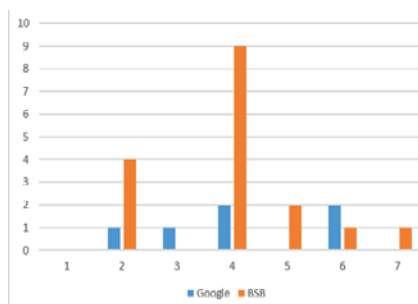
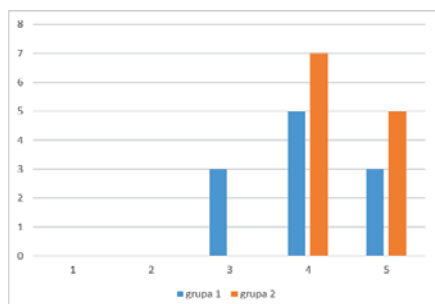


Ryc. 5. Czy posługujesz się wyszukiwaniem wizualnym?

1) nigdy / to moje pierwsze doświadczenie, 2) raz, jakiś czas temu, 3) sporadycznie, 4) często, 5) stale

Ponieważ wyszukiwanie wizualne pozostaje w serwisach muzealnych funkcją eksperymentalną przypuszczaliśmy, że CBIR będzie dla uczestników badań doświadczeniem całkowicie nowym. W trakcie badania okazało się, że znaczna część uczestników miała w przeszłości okazję skorzystać z wyszukiwania wizualnego, nie jest ono jednak stałą ich praktyką. Równomiernie rozłożyły się odpowiedzi świadczące o tym, że część nie ma w tym zakresie żadnych doświadczeń (10 osób), część zaś korzysta z CBIR sporadycznie (10 osób). Metodę знаła lepiej grupa druga. Jedna osoba deklarowała, że wyszukiwania wizualnego używa często, i że jest zainteresowana tego rodzaju systemami. W czasie rozmów pojawiło się pytanie o to, gdzie można znaleźć serwisy wyszukiwania wizualnego. Nikt z badanych nie znał uprzednio repozytorium BSB. Znajomość podstawowych obszarów zastosowań CBIR (rozpoznawanie twarzy, diagnostyka medyczna, rozpoznawanie tablic rejestracyjnych) okazała się być słaba. Doświadczenie z używaniem aplikacji rozpoznającej twarze deklarowała 1 osoba na grupę. W czasie rozmów okazało się, że uczestnicy zdecydowanie częściej korzystają z aplikacji służących do rozpoznawania utworów muzycznych (grupa druga). Obserwując postępowanie studentów starających się zidentyfikować zadany materiał wizualny, nie zauważono osób, które z własnej inicjatywy posłużyłyby się wyszukiwaniem niesemantycznym. Standardem jest wyszukiwanie tekstowe, przeszukiwanie grafiki wedle wpisywanych haseł. W trakcie pracy większość nie poprzestawała na odnalezieniu zadanego przykładu, kontynuując porównywanie od obrazu do obrazu. Uczestnicy badania wyraźnie zaangażowali się w prowadzone kwerendy, wymieniali uwagi w trakcie pracy.

Obie grupy wydawały się być otwarte na propozycję korzystania z nowych metod kwerend. W rozmowach pojawiły się oceny przychylne, ale nie entuzjastyczne. Z ankiety wynika, że ci, którzy eksperymentowali z porównywaniem obrazów wcześniej, w przyszłości podtrzymają tę praktykę (ryc. 6). „Nowi” byli w swoich deklaracjach bardziej powściągliwi. Rozkład odpowiedzi „zdecydowanie tak” sugeruje również, że bardziej skłonni są wykorzystać tę metodę w przyszłości uczestnicy, którzy z jednej strony mieli za sobą wcześniejsze doświadczenie z wyszukiwaniem wizualnym, z drugiej zaś dowiedzieli się o zasadach działania repozytorium w trakcie doświadczenia (część grupy 2). Różnice w deklaracjach nie wydają się natomiast być zależne od wyboru serwisu, jakiego użyto w wyszukiwaniu.

CBIR skłonni jesteśmy wykorzystywać jako pomocniczą metodę wyszukiwania

Ryc. 6. Czy skorzystasz ponownie z wyszukiwania wizualnego?

1) już nigdy, 2) raczej nie, 3) nie wiem, 4) raczej tak, 5) zdecydowanie tak

Ryc. 7. Czy wyszukiwanie wizualne jest metodą lepszą od wyszukiwania według słów?

1) zdecydowanie nie, 2) nie, 3) raczej nie, 4) metody są równorzędne, 5) raczej tak, 6) tak, 7) zdecydowanie tak

Nie oznacza to jednak, że w miarę rozpowszechniania informacji o CBIR popularność metody będzie nieustannie wzrastać. Gdyby tak było, barierą dla włączenia CBIR do obiegu kultury byłyby po prostu brak dostępu do odpowiednich serwisów, lub do informacji o nich. Tak się jednak nie dzieje. Historie zrealizowanych projektów świadczą często o przewadze podaży nad popytem w tej dziedzinie (Olszewska, Gancarczyk 2017). Odpowiedzi na kolejne pytania (ryc. 7) wskazują, iż zależność

ta może być ograniczona innym czynnikiem. Wydaje się, że inicjowane przez człowieka wyszukiwanie obrazem raczej nie zdominuje systemów porządkowania informacji w sieci, pozostanie zjawiskiem niszowym.

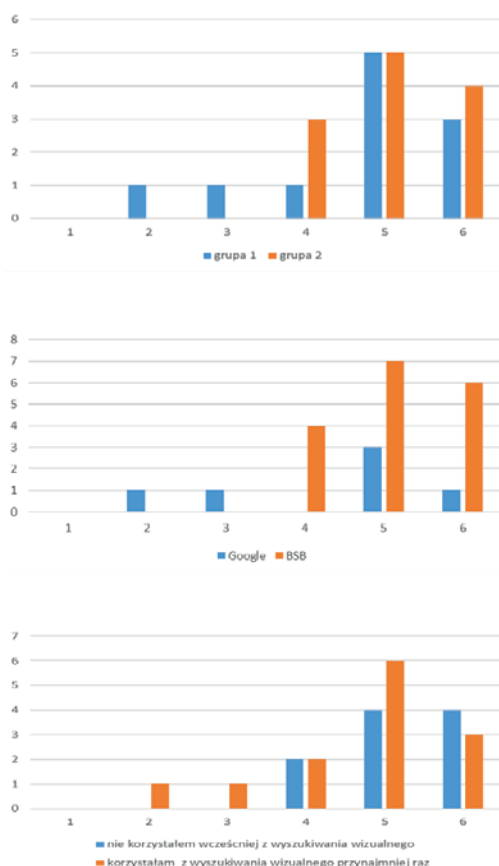
Powyższą tendencję zapowiadają statystyki prezentujące codzienne nawyki użytkowników sieci. Przeglądanie zasobów widzialnych, wymiana zdjęć nie plasują się w nich na najwyższych pozycjach. Statystyki opisywanego wyżej serwisu BSB z połowy roku 2015 (wg serwisu Alexa) wskazują, że 16 procent odwiedzających stronę internetową biblioteki monachijskiej korzysta ze zbiorów udostępnianych online. Prawie połowa (7 procent) tej grupy użytkowników korzystała z opcji wyszukiwania wizualnego. Badania nad praktykami kulturowymi użytkowników Internetu w Polsce, prowadzone przez Megapanel PBI/ Geminus w roku 2015 wykazały, że oglądanie i ocenianie albumów fotografii online jest udziałem 27,1 proc. polskich użytkowników stron kulturalnych i rozrywkowych. Wynik plasuje się daleko za poszukiwaniem filmów i seriali (59,6 proc.). Fotografie i grafiki przegląda 4,3 proc. (Ciemniewska, Pliszka 2015: 30).

Niszowy status porównywania obrazów potwierdzają oceny, w których porównywano wyszukiwanie obrazem do wyszukiwania według słów (ryc. 7). Niezależnie od warunków wykonania kwerendy obie grupy twierdziły, że wyszukiwanie według słów i według obrazu są metodami równorzędnymi. Wyważona opinia uczestników omawianego badania odbiega od pozytywnych ocen udzielonych przez respondentów badań COLLAGE. Autorzy raportu z roku 2001 odnotowali, że 48 proc. respondentów zgadzało się lub zgadzało się zdecydowanie z opinią, iż wyszukiwanie wizualne jest lepsze od wyszukiwania tekstem (Eakins i in. 2001). Na rozkład opinii w naszym badaniu nie miały większego wpływu również różnice w wyborze ocenianego repozytorium. Niemniej osoby, które po raz pierwszy zetknęły się z wyszukiwaniem obrazu były w swoich ocenach nieco bardziej zróżnicowane niż ci, którzy z wyszukiwania wizualnego korzystali przynajmniej raz. „Nowi” częściej skłonni byli twierdzić, że porównywanie obrazów przegrywa z tekstem. Tej zależności należałoby się przyjrzeć bliżej w kolejnych badaniach pytając o to, w jakim stopniu proces włączania CBIR do obiegu kultury zależy teraz od wyborów „wrażliwych wizualnie” użytkowników.

Ograniczanie wyszukiwania do zamkniętego repozytorium jest akceptowane

Uwolnienie zbiorów muzealnych od ograniczeń narzuconych formą zamkniętego repozytorium cyfrowego stanowi obecnie jedno z częściej dyskutowanych wyzwań humanistyki cyfrowej. Korzyści płynące z połączenia dużych zbiorów danych, „zburzenia ścian ogrodu”, jak wyrażono to na jednej z konferencji DARIAH, wydają się być oczywiste. Z tego względu projektowanie wyszukiwania wizualnego powinno również iść w stronę otwarcia repozytoriów, wykorzystania formatów zapisu w rodzaju MPEG7, takich, które redukują konieczność tworzenia zamkniętej bazy danych. Kwestię przydatności CBIR do porządkowania dzieł poruszono również w opisywanym badaniu.

Okazuje się, że warunki przeprowadzenia zadania miały znaczenie dla odpowiedzi na pytanie o to, czy CBIR nadaje się do porządkowania dzieł sztuki (ryc. 8).



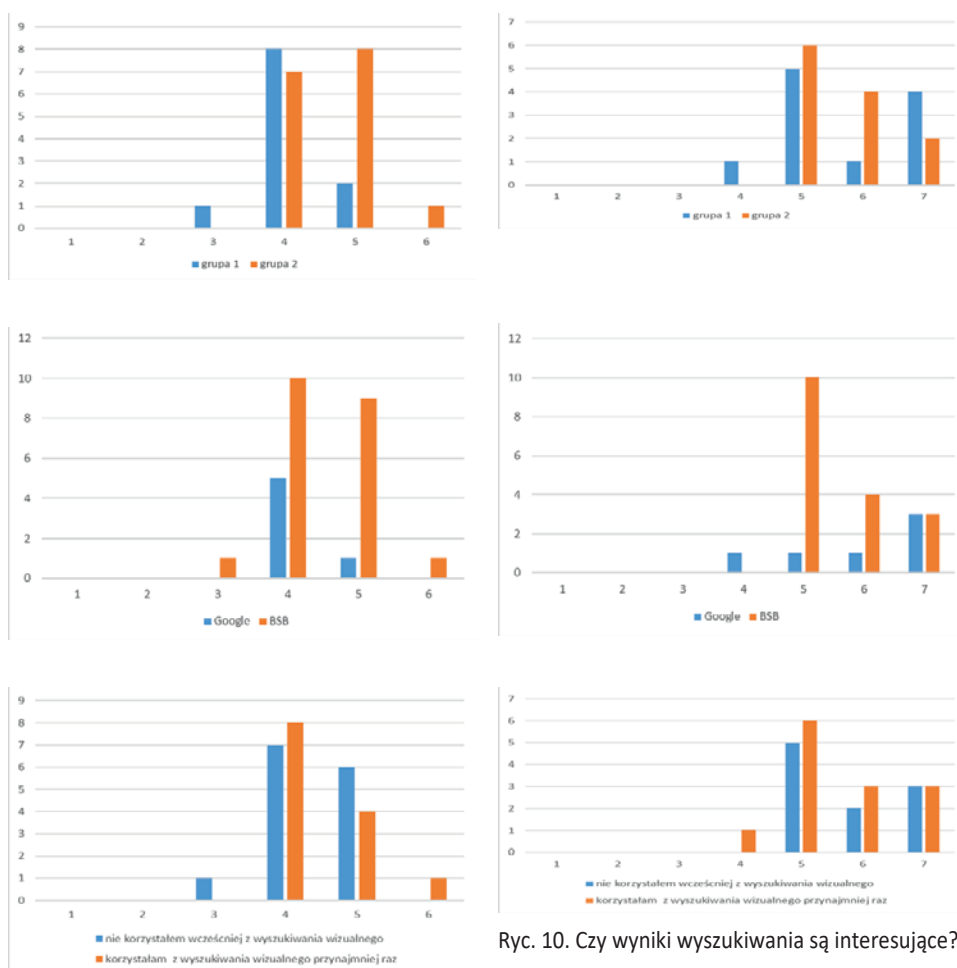
Ryc. 8. Czy wyszukiwanie wizualne jest dobrą metodą porządkowania dzieł sztuki?

1) zdecydowanie nie, 2) nie, 3) raczej nie, 4) raczej tak, 5) tak, 6) zdecydowanie tak

Grupa druga, której szerzej zaprezentowano opcje serwisu BSB, oceniła tego rodzaju zastosowanie CBIR wyżej niż grupa, która została pozostawiona sama sobie w poszukiwaniach. Znaczenie dla wyniku miał też wybór obszaru wyszukiwania. Zamknięty zbiór BSB oceniono wyżej, niż wyszukiwanie w otwartych zasobach sieci (Google). W trakcie rozmowy uczestnicy skarżyli się na „pornografię”, niepotrzebne obrazy, które zaśmiecają Internet i wyniki kwerend. W uwagach respondentów oceniających wyszukiwanie wizualne za pomocą Google pisano o potrzebie wykluczenia grafik niezwiązanych z wyszukiwaniem lub wręcz ocenianiu wyników wyszukiwania. Niemniej pojawiały się też głosy przeciwne. Jedna z uczestniczek zauważyła, że wyszukiwanie wizualne jest inspirujące, ponieważ pozwala trafić na obrazy, których kompletnie nie znamy, „iść dalej i dalej”. Co zaskakujące, w zasadzie nie krytykowano ograniczeń BSB. W tym kontekście tylko jedna osoba domagała się poszerzenia bazy danych. Uczestnicy pozytywnie ocenili „uporządkowanie” zbioru. Dobrej opinii o BSB nie popsuł fakt, że baza zawieszała się w większości prób

dodania obrazu (co odnotowano w uwagach do ankiet), zwracała błąd przy próbach regulowania zasad wyszukiwania obrazu spoza bazy, dwie osoby określiły jej interfejs jako nieintuicyjny, niemal cała grupa druga narzekała na konieczność wpisywania haseł w języku niemieckim.

W sumie odpowiedzi „tak” i „zdecydowanie tak” udzieliło w tym kontekście 17 uczestników badania. Tym razem wynik pokrywa się z ankietami COLLAGE, w których 73 proc. badanych potwierdziło, że CBIR jest dobrym sposobem na wyszukiwanie obrazów (Eakins i in. 2001).



Ryc. 9. Czy obrazy odnalezione w trakcie wyszukiwania odpowiadają Twoim oczekiwaniom?

1) zdecydowanie nie, 2) nie, 3) raczej nie,
4) raczej tak, 5) tak, 6) zdecydowanie tak

Ryc. 10. Czy wyniki wyszukiwania są interesujące?

1) zdecydowanie nie, 2) nie, 3) raczej nie,
4) nie mam zdania, 5) raczej tak, 6) tak,
7) zdecydowanie tak

Wierzymy algorytmom

Skuteczność aplikacji CBIR różni się w zależności od charakteru przeszukiwanego zbioru. Dla technologii rozpoznawania twarzy może być bardzo wysoka, możliwe jest osiągnięcie ewaluacji rzędu 95 proc., mierzonej wedle współczynnika F1. Dla ogólnego rozpoznania zachowań postaci (np. agresja, ucieczka, omdlenie, spokojne przemieszczanie się) na stu godzinach nagrań wideo wynik rzędu 15 proc. będzie obecnie zadowalający (Eidenberger 2014: 28). Metody rozpoznawania kształtu testowane dla formatu MPEG7 metodą BEP potwierdzały ich skuteczność różnie, między ok. 50 a 80 proc. (Latecki, Veltkamp 2006: 7).

Dobierając przykłady do przeprowadzanych ćwiczeń zaaranżowałyśmy sytuację, w której użytkownik miał szansę poznać serwisy z jak najlepszej strony. Zadania skonstruowano w ten sposób, żeby wyszukiwanie za pomocą Google miało skuteczność 50 proc., wyszukiwanie w BSB – 100 proc. Ta poprawność wystarczyła, żeby zdecydowana większość uczestników oceniła je pozytywnie (ryc. 9, 10). W badaniu COLLAGE nie kontrolowano doboru przykładów. Połowa respondentów (52 proc.) była zadowolona z wyników wyszukiwania. Jeszcze więcej, bo aż 79 proc. uznało wyniki wyszukiwania za interesujące (Eakins i in. 2001).

Uczestnicy przeprowadzonego badania okazali się być bardziej jednomyślni co do tego, czy wyniki odpowiadają ich oczekiwaniom. Opinie odnośnie tego, czy są interesujące były bardziej podzielone. Ponownie bardziej zadowolone z doświadczenia wydają się być osoby, które korzystały z CBIR wcześniej (ryc. 9). Co ciekawe, rozkład ogólnych ocen nie różnił się znacząco pomiędzy BSB a Google. Potwierdza to przypuszczenie, że spełnienie oczekiwań użytkowników niekoniecznie zależy od poprawności odpowiedzi. Dwie osoby, które oceniając skuteczność serwisu Google zauważyły, że przydałoby się zwiększenie dokładności wyszukiwania, uznały jednocześnie, że wyniki porównania obrazów raczej odpowiadają ich oczekiwaniom, są interesujące lub zdecydowanie interesujące.

Z wyników bardziej zadowolona była grupa druga. Podczas rozmów okazało się, że od sposobu wprowadzenia zadania zależały późniejsze opinie co do potrzeby stosowania opcji wyszukiwania. Manipulacja przy parametrach została uznana za ważną, pożądaną przez grupę drugą, tę, której pokazano wcześniej ich działanie. A jednak gdy zapytano uczestników czy chcieliby poznać zasadę działania algorytmu porównującego obrazy, ci wydawali się być raczej zaskoczeni. Tym razem odpowiadali niezależnie od sposobu wprowadzenia zadania: „dopóki działa nie chcemy o nich wiedzieć” (po jednej osobie na grupę), „byłoby to ciekawe” (częściej, w obu grupach), „tak, jeżeli zostanie to wytłumaczone w sposób przystępny humanistom” (pojedyncza opinia). Przystępując do badań przypuszczaliśmy, że możliwość kontrolowania metod porównywania obrazów będzie jednym z najważniejszych kryteriów oceny wyszukiwania wizualnego.

Tolerancję dla wyników wyszukiwania, a także względny bark zainteresowania zasadami działania algorytmów można uznać za postawę charakterystyczną dla użytkowników początkujących. Niemniej podobną postawę przyjęli respondenci cytowanych badań Warda. Autorzy badań z 2001 roku odnotowali, że chociaż 40 proc. odpowiedzi nie była poprawna, a wskazane obrazki nie wydawały się „podobne”

respondenci uznali wyniki za interesujące, doceniając wartość metody jako takiej. Jest to kolejna kwestia, której należałoby się przyjrzeć bliżej porównując młodą generację uczestników badania z opiniami specjalistów doświadczonych w pracy z materiałem wizualnym.

* * *

Zestawiając opinie uczestników badań z założeniami przyjmowanymi przez projektantów CBIR zauważyć możemy, że są one pod pewnymi względami zbieżne. W tym sensie integracji CBIR z obiegiem kultury przysłużyć się może wykorzystanie porównywania obrazów do swobodnej eksploracji kolekcji (BildSuche), kombinowanie CBIR z wyszukiwaniem za pomocą tekstu (Google), publikowanie prostych instrukcji, które zagwarantują, że początkujący użytkownik uzyska jakiegokolwiek odpowiedzi, wejdzie w interakcje z serwisem (BildSuche, Collage), odsunięcie na dalszy plan konieczności regulowania kryteriów wyszukiwania.

Poza oczekiwania uczestników opisanych wyżej badań wydają się, póki co, wykraczać próby rozciągnięcia zaawansowanych opcji wyszukiwania wizualnego na całość zasobów sieciowych, ambicje wykorzystania pełnej gamy metod porównywania obrazów, które sprawią, że CBIR stanie się sztuką wymagającą umiejętności dopasowania deskryptorów do konkretnej kwerendy. Brak rozeznania w sposobach działania algorytmów oraz nastawienie na swobodną eksplorację każe przypuszczać, że kwerendy początkujących użytkowników prowadzone będą „niekonsekwentnie”, kolejne przykłady będą wybierane bez nastawienia na uzyskanie z góry założonych celów, wedle różnych kluczy. Obserwowana tendencja może okazać się znacząca dla trafnej interpretacji wyborów użytkowników automatycznie odnotowywanych przez systemy.

Bibliografia

- Biederman I. (1985). *Human image understanding: Recent experiments and a theory*. Computer Vision, Graphics, and Image Processing, 32, s. 29–73.
- Bildähnlichkeitssuche, [w:] Münchener Digitalisierungszentrum <https://www.digitale-sammlungen.de/index.html?c=bildsuche&l=de> [dostęp: 2.04.2016].
- Ceynowa K. (2013). *The image is the record – Similarity-based image search for visual materials*. W: digitized library collections: The approach of the Bavarian State Library, paper presented at: IFLA WLIC 2013 – Singapore – Future Libraries: Infinite Possibilities in Session 202 – Art Libraries with Rare Books and Manuscripts, [online:] <http://library.ifla.org/180/1/202-ceynowa-en.pdf> [dostęp: 2.04.2016].
- Ciemniewska J., Pliszka S. (2015). *Analiza odbiorców projektu „e-muzea”. Użytkownicy Internetu*. Warszawa: Polskie Badania Internetu [online:] http://digitalizacja.nimoz.pl/uploads/zalaczniki/analizy_e_muzea/07_Analiza_odbiorcow_PBI.pdf [dostęp: 25.10.2016].
- Eakins J.P., Brown A.J.E., Riley J., Mulholland R. (2001). *Evaluating a Shape Retrieval System for Watermark Images*. W: A. Bentkowska (red.), *Digital Art History – A Subject in Transition: Opportunities and Problems*, CHArt Conference Proceedings, 2001(4), [online:] <http://www.chart.ac.uk/chart2001/papers/noframes/mulholland.html> [dostęp: 2.04.2016].

- Eidenberger H. (2014). *Categorization and Machine Learning*. Atpress: Interactive Media Systems Group. Vienna.
- Hermitage Museum Project at IBM Research, [online:] <http://www.research.ibm.com/haifa//projects/software/hermitage/index.html> [dostęp: 22.04.2016].
- Holt B., Weiss K., Niblack W., Flickner M., Petkovic D. (1997). *The QBIC Project in the Department of Art and Art History at UC Davis*, [online:] <https://www.asis.org/annual-97/holt.htm> [dostęp: 22.04.2016].
- Kato T., Kurita T., Sakakura A. (1989). *Electronic Art Museum: Full Color Image Database with Visual Interaction on Color and Sketch*. IEICE Tech. Rep., IE88-118, 31–38 (jap.)
- Latecki L.J., Veltkamp R.C. (2006). *Properties and performances of shape similarity measures*. W: *Proceedings of the IFCS06 Conference*, Batagelj i in. (wyd.), Data Science and Classification. Springer, s. 47–56.
- LeCun Y., Bottou L., Bengio Y., Haffner P. (1998). *Gradient-based learning applied to document recognition*, in *Proceedings of the IEEE*, vol. 86, no. 11, pp. 2278–2324, Nov 1998. DOI: 10.1109/5.726791.
- Lowe D.G. (2004). *Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints*. *International Journal of Computer Vision*. 60 (2): 91–110. DOI: 10.1023/B:VISI.0000029664.99615.94.
- Olszewska A., Gancarczyk J. (2017) (w druku). *Image search at the museum: CBIR, its cultural impact and lifespan*. *Studia Humanistyczne AGH*.
- Popescu A., Grefenstette G. (2011). *Social media driven image retrieval*. In *Proceedings of the 1st ACM International Conference on Multimedia Retrieval (ICMR '11)*. ACM, New York, NY, USA, Article 33, 8 pages. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/1991996.1992029>.
- Quora. *How does Google's reverse image search work?* https://www.quora.com/What-is-the-algorithm-used-by-Google's-reverse-image-search-i-e-search-by-image?redirected_qid=828413 [dostęp: 05.12.2016].
- The Bernstein Memory of Paper project documentation, [online:] <http://www.bernstein.oaaw.ac.at/> [dostęp: 22.04.2016].
- The COLLAGE database [online:] <http://collage.cityoflondon.gov.uk/cbirintro.html> [dostęp: 2.04.2016], za pośrednictwem serwisu <https://archive.org/>.
- Ward A.A., Graham M.E., Riley K.J., Eliot N. (2001). *COLLAGE and Content-based Image Retrieval: Collaboration for enhanced services for the London Guildhall Library. Museums and the Web*, Seattle, 15–17 March 2001. [online:] <http://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/ward/ward.html> [dostęp: 2.04.2016].
- Ward A.A., Graham M.E., Riley K.J., Sheen N. (2002). *Enhancing a Historical Digital Art Collection: Evaluation of Content-Based Image Retrieval on COLLAGE*. W: A. Bentkowska, T. Cashen, J. Sunderland (wyd.), *Digital Art History? Exploring Practice in a Network Society*, CHArt Conference Proceedings, 2002(5). [online:] <http://www.chart.ac.uk/chart2002/papers/noframes/ward.html> [dostęp: 2.04.2016].
- Wolf T. (2015). *Image recognition and image similarity – CERL. Liber Conference* (submitted). London. [online:] http://www.liber2015.org.uk/wp-content/uploads/2015/03/2015-06-24-wolf_image-recognition.pdf [dostęp: 2.04.2016].
- Yang M., Kpalma K., Ronsin J. (2008). *A Survey of Shape Feature Extraction Techniques*. Peng-Yeng Yin. *Pattern Recognition, IN-TECH*, s. 43–90.

ZAŁĄCZNIK**ANKIETA**

Nr pyt.	Pytanie	Kod	Odpowiedzi
1	oceniam serwis		
		v1_1	Bayerische Staatsbibliothek (BSB) visual search
		v1_2	Google Visual Search
2	czy wyszukiwanie wizualne jest łatwe do przeprowadzenia		
		v2_1	jest trudne
		v2_2	jest podobnie trudne, jak wyszukiwanie według słów
		v2_3	jest łatwe
3	czy obrazy odnalezione w trakcie wyszukiwania odpowiadają Twoim oczekiwaniom		
		v3_1	zdecydowanie nie
		v3_2	nie
		v3_3	raczej nie
		v3_4	raczej tak
		v3_5	tak
		v3_6	zdecydowanie tak
4	czy posługujesz się wyszukiwaniem wizualnym		
		v4_1	nigdy / to moje pierwsze doświadczenie
		v4_2	raz, jakiś czas temu
		v4_3	sporadycznie
		v4_4	często
		v4_5	stale
5	czy wyniki wyszukiwania są interesujące?		
		v5_1	zdecydowanie nie
		v5_2	nie
		v5_3	raczej nie
		v5_4	nie mam zdania
		v5_5	raczej tak
		v5_6	tak
		v5_7	zdecydowanie tak
6	czy wyszukiwanie wizualne jest dobrą metodą porządkowania dzieł sztuki		
		v6_1	zdecydowanie nie
		v6_2	nie
		v6_3	raczej nie
		v6_4	raczej tak

- | | | |
|--|------|------------------|
| | v6_5 | tak |
| | v6_6 | zdecydowanie tak |
- 7 czy wyszukiwanie wizualne jest metodą lepszą od wyszukiwania według słów?
- | | | |
|--|------|-----------------------|
| | v7_1 | zdecydowanie nie |
| | v7_2 | nie |
| | v7_3 | raczej nie |
| | v7_4 | metody są równorzędne |
| | v7_5 | raczej tak |
| | v7_6 | tak |
| | v7_7 | zdecydowanie tak |
- 8 czy skorzystasz ponownie z wyszukiwania wizualnego
- | | | |
|--|------|------------------|
| | v8_1 | już nigdy |
| | v8_2 | raczej nie |
| | v8_3 | nie wiem |
| | v8_4 | raczej tak |
| | v8_5 | zdecydowanie tak |
- 9 co zmieniłabyś / zmieniłbyś w wyszukiwarce, z której skorzystałaś
- | | | |
|--|------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | v9_t | |
- 10 podaj swój wiek
- | | | |
|--|-------|-------|
| | v10_1 | 16-25 |
| | v10_2 | 26-35 |
| | v10_3 | 36-45 |
| | v10_4 | 46-55 |
| | v10_5 | 55+ |
- 11 płeć
- | | | |
|--|-------|-----------|
| | v11_1 | kobieta |
| | v11_2 | mężczyzna |
| | v11_3 | n |
- 12 praca / studia
- | | | |
|--|-------|------------------------------------|
| | v12_1 | w trakcie studiów I lub II stopnia |
| | v12_2 | w trakcie studiów doktoranckich |
| | v12_3 | stopień / tytuł naukowy |
| | v12_4 | pracuję |

Visual search in the culture circuit: user experience

Abstract

Visual search, content based image retrieval (CBIR), or simply “query by image” is becoming more and more significant part of the contemporary communication strategies. The study explores integration of the tech-provided CBIR solutions with the everyday cultural practice. The research focus on the end-user experience. It has been designed in order to discover categories and relationships that constitute the social evaluation of the visual search.

The observation was limited to the small group of digital natives aged 19–22, mostly Krakow residues. The participants should be described as the beginners in the arts and humanities studies, the inexperienced users of museums and libraries resources, future professionals in the field.

The participants were divided into two groups, asked to retrieve two exemplary images individually (see. examples il. 2) using either Google visual search or BSB visual search platforms. The research of the second group was guided by the tutor who introduced the BSB platform functionalities to the group. The first group was left without any help tips in its task. The retrieval was judged as “successful” unless it provided the examples that would help to identify subject of the image it’s provenance etc. For the Google search positive retrieval was possible for one image only. Users of the BSB would have make it in both examples, unless they manage to use the platform functionalities properly. Once the task was completed the participants were asked to describe their experiences and evaluate the search tools fulfilling the questionnaire. The moderator interviewed each group, asking the questions that would give the insight into the discourse describing the experience.

The research outcomes are as follows. Half of the participants has declared occasional past experience in using image recognition systems (pl. 4), although only one person on a group was able to name a image recognition use when asked. General CBIR efficiency evaluation tend to be higher in the questionnaires filled by the not-the-first-time users (the last charts in pl. 5–9). The relationship observed may point that the presence of CBIR in contemporary communication systems is marginal, however sufficient to attract attention of those who are more predisposed to use the visual mode of communication and data mining in general. Nonetheless positive and yet temperate way the participants describe their involvement in the unnamed practices should restrain the observer from claiming visual search future mainstream strategy of communication. CBIR would be probably used in culturally significant yet rather specialized services. Question whether the visual search would be widely accepted by non-visually oriented public should be left for the further investigation. The participants appeared to be highly opened onto the experimentations with the new methods of retrieval, patient, very much involved in interaction in spite of all blocks and errors. They have accepted the limitations closed library repository (BSB) in favour of the resources description quality. The other side of this tolerant attitude is that the users do not seem to care about the way image retrieval actually works. The possibility of criteria manipulation was declared as meaningful by those who were acquainted with them in advance (the second group). The vast majority of young users do not seem to notice the curtail role the algorithms play in the process, assenting theirs cognition as interesting, but not indispensable.

Key words: visual culture, CBIR, visual search, pattern recognition, museum libraries online, end-user feedback, user experience, cultural practices, information society, HCI, Poland, digital humanities