
Specyfika zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania

Anna Bobkowska

Katedra Inżynierii
Oprogramowania
Politechnika Gdańska
Ul. Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk
annab@eti.pg.gda.pl

Grzegorz Gwoźdź

Yes24 sp.z o.o.
+48 600 306 785
grzegorz.gwozdz@gmail.com

Agnieszka Wójcik

agawojcik@gmail.com

Streszczenie

W referacie podjęto temat specyfiki zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania w zakresie różnic względem zastosowania jej w sztuce i do projektowania sprzętu; właściwości, którymi można manipulować, aby osiągnąć zamierzony efekt; typów systemów, dla których odczucia i wrażenia mają szczególne znaczenie oraz wpływu specjalizacji zawodowej na wykonywanie poszczególnych zadań inżynierii kansei.

Słowa kluczowe

Inżynieria kansei, odczucia i wrażenia, oprogramowanie.

Wprowadzenie

Inżynieria kansei jest wiedzą uniwersalną, która może mieć zastosowanie w różnych dziedzinach. Czy więc ma zastosowanie do oprogramowania? Jaka jest specyfika tego zastosowania? Czy wskazane są pewne specjalizacje lub dopasowania, aby to zastosowanie było efektywne?

Zagadnienie specyfiki zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania ma swoje uzasadnienie w różnicy względem zastosowania inżynierii kansei

do projektowania sprzętu i względem zastosowania jej w sztuce. W tych zastosowaniach projektanci mogą kształtować trójwymiarową przestrzeń i wykorzystywać wrażenia wizualne, słuchowe, dotykowe, zapachowe i przestrzenne. W przypadku oprogramowania zakres oddziaływania ogranicza się do tego, co użytkownik może zobaczyć na ekranie monitora i usłyszeć z głośnika. W przypadku sztuki istotne są wartości estetyczne i efekt 'zaskoczenia' odbiorcy. W przypadku sprzętu najważniejsza jest praktyczna przydatność w realizacji zadań. Oprogramowanie może służyć różnym celom, więc proporcje przydatności i przyjemności z użytkowania mogą być różne. Istnieją różnice w zastosowaniu praktycznym sprzętu i oprogramowania. Zazwyczaj użycie sprzętu wspomaga działania fizyczne, które są proste i powtarzalne. Natomiast oprogramowanie wspomaga działalność intelektualną i odznacza się większą złożonością. Gdy jest ono używane w celu pozyskania informacji, mamy do czynienia z małą powtarzalnością użycia. Z tego wynika, że pierwsze wrażenie pracy ze sprzętem będzie zgodne z długotrwałym komfortem pracy z tym sprzętem (pomijając efekt zmęczenia dłuższą pracą oraz efekt znudzenia się sprzętu jego właścicielowi), natomiast w przypadku oprogramowania mogą występować rozbieżności pomiędzy pierwszym wrażeniem, a komfortem z długotrwałej pracy.

Zagadnienie określenia specyfiki zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania można uszczegółowić za pomocą następujących pytań:

- Czy użytkownicy systemów postrzegają 'kansei' oprogramowania i czy ma ono dla nich znaczenie?

- Które aspekty zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania są specyficzne w porównaniu z zastosowaniem inżynierii kansei do projektowania sprzętu lub w sztuce?
- Dla jakich typów systemów kansei ma istotne znaczenie?
- Jakimi 'własnościami' projektanci oprogramowania mogą manipulować, aby osiągnąć zamierzony efekt?
- Jakie specjalizacje wykonawców poszczególnych zadań z zakresu inżynierii kansei są najbardziej efektywne?

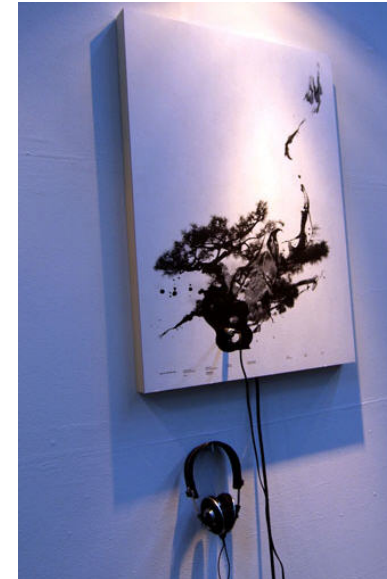
W sekcji 2 przedstawiono wnioski z analiz różnic i podobieństw zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania i do sztuki w oparciu o dzieła przedstawiane na wystawie projektantów kansei. W sekcji 3 zaprezentowano analizę pojęcia kansei oraz inżynierii kansei w zastosowaniu do wytwarzania oprogramowania. W sekcji 4 przedstawiono wyniki eksperymentu dotyczącego postrzegania kansei oprogramowania przez użytkowników. Kolejne sekcje zawierają opis badań, których celem było sprawdzenie istotności odczuć i wrażeń dla różnych typów systemów oraz postrzeganie poszczególnych elementów inżynierii kansei przez różne grupy zawodowe.

Porównanie wpływu na wrażenia w przypadku sztuki i oprogramowania

Techniki Kansei stanowią swoisty rodzaj komunikacji, połączenia świata sztuki z światem techniki (światem inżynieryjnym). W swoich założeniach dziedzina ta ma za zadanie stworzenie harmonijnego połączenia wiedzy, umiejętności wraz ze zmysłowym odbiorem świata. W przypadku dzieł sztuki takich jak rzeźba, czy tworzenie tkanin

ozdobnych czynność ta jest prostsza. Oprócz walorów estetycznych wizualnie produkty te mają jeszcze jedną przewagę, a mianowicie posiadają namacalną formę. Struktura materiałów i sposób ich odbiór poprzez zmysły (dotyk, zapach) ułatwia stworzenie całościowego wrażenia produktu. Wszystkie produkty użytkowe wywarzone zgodnie z technologią kansei charakteryzują się wysoką jakością wykonania, zastosowaniem rozwiązań naukowych (nowości technicznych tworzonych specjalnie na potrzeby wytwarzanego produktu) oraz walorami estetycznymi.

W ramach wystawy projektów kansei [2], ciekawym przypadkiem stworzenia komunikacji pomiędzy dziełem sztuką a oglądającym było wprowadzenie do procesu dodatkowych elementów akustycznych, które były niepowtarzalne dla każdego eksponatu. Pod każdym z eksponatów (obrazów wykonanych wedle starej techniki japońskiej polegającej na malowaniu tuszem motywów roślinnych) znajdowała się instalacja audio, której jedynym widocznym elementem były słuchawki, po założeniu których można było usłyszeć podkład muzyczny dopasowany do oglądanego eksponatu. Rysunek 1 pokazuje przykładowy zestaw. Muzyka słyszana podczas oglądania danego eksponatu pobudzała również sfery emocjonalne człowieka. Dzięki niej można dostrzec więcej szczegółów, zinterpretować oglądany obiekt w niepowtarzalny sposób, jak również łatwiej go zapamiętać.



rysunek 1: Obraz z dźwiękiem, (autor: Shun Kawakami
wystawa: Kansei Japan Design Exhibition)

Omawiając przypadek pobudzenia różnych sfer umysłu podczas oglądania dzieł sztuki nasuwa się pytanie czy w taki sam sposób można oddziaływać na osobę obsługującą system komputerowy? Obserwując ewolucję aplikacji komputerowych, a dokładniej interfejsów użytkownika, widoczne jest zjawisko próby oddziaływania na użytkownika poprzez wprowadzanie neutralnych kolorów, wplatanie grafik i dźwięków, których zadaniem jest wywołanie dobrych skojarzeń. Jednak niestety istnieją trendy, w których na skutek koncentracji na 'wyglądzie' poprzez zastosowanie najnowszych możliwości technologii i łączenia ze sobą wszelkich rodzajów przekazu, osiągnięta jest słabsza jakość

techniczna. Można to zauważyć szczególnie w przypadku aplikacji internetowych i desktopowych skierowanych do użytku przez szersze grono osób w porównaniu z aplikacjami typowo technicznymi stosowanymi przez określone grupy zawodowe. Różnica w wyglądzie interfejsu oraz w niezawodności aplikacji jest kolosalna. W przypadku tych pierwszych wyraźnie widać, że ważny jest wygląd, zastosowanie nowych gadżetów, bogata kolorystyka, nafaszerowanie strony multimediami itp. W przypadku tych drugich interfejs jest wręcz ubogi, szary, surowy, jednak te aplikacje charakteryzują się niezawodnością.

Dzięki zastosowaniu inżynierii kansei możliwe jest pogodzenie w dziedzinie informatyki dwóch przeciwstawnych idei. Przy tworzeniu stron internetowych, jaki i zarówno aplikacji internetowych dedykowanych dla konkretnej grupy odbiorców niezwykle pomocne może okazać się korzystanie z technologii kansei. Dzięki niej można wskazać najbardziej istotne aspekty interfejsu użytkownika oraz funkcjonalność, jaką ma spełniać tworzony produkt. Kansei w tym przypadku wspomaga zachowanie równowagi oraz wysokiej jakości funkcjonalnej i estetycznej. Poprzez poznanie i próbę szczegółowego opisanie grupy odbiorców produktu łatwiejsze jest zastosowanie takich środków przekazu, które spowodują, że tworzony produkt będzie bardziej czytelny, przyjazny w obsłudze, co się przyczyni do wzrostu jego popularności wśród jego potencjalnych odbiorców.

Analiza aspektów inżynierii kansei

W ramach analizy wykonana zostanie interpretacja pojęcia kansei, przegląd zadań inżynierii kansei pod względem zależności od oprogramowania oraz przegląd 'własności', którymi projektanci oprogramowania mogą manipulować, aby osiągnąć zamierzony efekt.

Problem ze zrozumieniem pojęcia kansei wynika nie tylko z tego, że pochodzi ono z innej kultury. Wynika również z tego, że jest to pojęcie abstrakcyjne i wymagające zdefiniowania, podobnie jak pojęcie jakości. Dodatkowo jest ono subiektywne i zależne od kontekstu, np. od grupy odbiorców, czy też obszaru zastosowania. Tak więc można wskazać kilka jego cech charakterystycznych, które jednak nie są cechami absolutnymi. Jedną z takich cech jest 'prostota'. Jednak w przypadku stylu bardzo ozdobnego, np. barokowego, możemy z prostoty zrezygnować. Inną cechą jest 'oddziaływanie na emocje jako wartość dodana do wysokiej jakości produktu'. Jednak w praktyce często występuje kompromis pomiędzy wyglądem, zawartością i ceną. Kolejną cechą wyrobów kansei jest stwarzanie u odbiorcy wrażenia, że są one 'fajne, wyjątkowe, sympatyczne', aby klient 'chciał je mieć'. Jednak w przypadku zastosowania inżynierii kansei do tworzenia filmów, celem może być wywołanie u odbiorcy zupełnie odmiennego wrażenia.

Analizując czynności wykonywane podczas inżynierii kansei [1], można stwierdzić, że określanie dziedziny i wybór produktu dla określonej grupy docelowej, określanie przestrzeni semantycznej, synteza oraz tworzenie i walidacja modelu są zadaniami o charakterze uniwersalnym dla

wszystkich dziedzin. Elementów specyficznych dla zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania można poszukiwać w obszarze określania przestrzeni właściwości.

Czy można więc wskazać generyczny zbiór właściwości, jakimi możemy manipulować, aby osiągnąć zamierzony efekt? W pierwszej kolejności zazwyczaj przychodzi na myśl parametry graficzne interfejsu użytkownika, takie jak kolor, kształt i wielkość czcionki, wzory imitujące fakturę, elementy graficzne stanowiące logo lub dekor oraz te, które pojawiają się w tle, elementy stwarzające wrażenie trójwymiarowych. Drugą grupę stanowią efekty multimedialne związane z zastosowaniem dźwięku i animacji. Pewną rolę w całościowym odbiorze odgrywa także jakość techniczna, użytkowa oraz układ informacji. Często informatycy zapominają, że silnym środkiem przekazu jest stosowane słownictwo. Jednak "całość jest czymś więcej niż sumą części" i duże znaczenie ma wzajemne dopasowanie poszczególnych elementów oraz styl w jakim wykonany jest dany produkt.

Postrzeganie wrażenia oprogramowania odbieranego przez użytkowników

Inżynieria Kansei cieszy się szerokim uznaniem i zainteresowaniem wśród twórców przedmiotów użytkowych jak i artystycznych. Wykorzystanie tej nauki sprawia, że przedmioty prócz wysokiej jakości wykonania (jakości technicznej) również cieszą dobrą opinią dotyczącą ich wyglądu. Ich eksploatacja przez użytkownika niesie za sobą zadowolenie i miłe wrażenia. Czy inżynieria kansei również przyniesie tak wymierne korzyści w branży informatycznej? Wśród szerokiej gamy produktów

tego sektora postanowiono zbadać zastosowanie inżynierii kansei w przypadku graficznych interfejsów aplikacji internetowych.

Celem eksperymentu było zbadanie, czy użytkownicy dostrzegają 'kansei' stron internetowych i czy ono ma dla nich znaczenie. Do eksperymentu wykorzystano strony czterech dostawców telefonii komórkowej Orange, Plus, Era, Heyah. Badania odbyły się od lutego do kwietnia 2009. Wykorzystano oprogramowanie KeSo.

Na podstawie wiadomości dotyczących misji wspomnianych wcześniej firm oraz ich reklam określono dziedzinę produktu oraz wskazano grupę potencjalnych jego odbiorców. Dzięki temu można było zgromadzić osoby oceniające wyżej wymienione strony internetowe i uzyskać informacje, jakie aspekty i elementy interfejsów graficznych użytkownika są dla nich najważniejsze.

Pierwszym etapem eksperymentu było wyznaczenie dziedziny produktu oraz wskazanie słów kansei opisujących interfejsy graficzne aplikacji internetowych. Z kolekcji słów wskazanych przez osoby biorące udział w tym etapie doświadczenia wyodrębniono kilka podstawowych zbiorów zawierających określenia opisujące jedną cechę produktu. Z tak przygotowanych zbiorów łatwiej było wskazać określenie, słowo najlepiej charakteryzujące wybraną cechę.

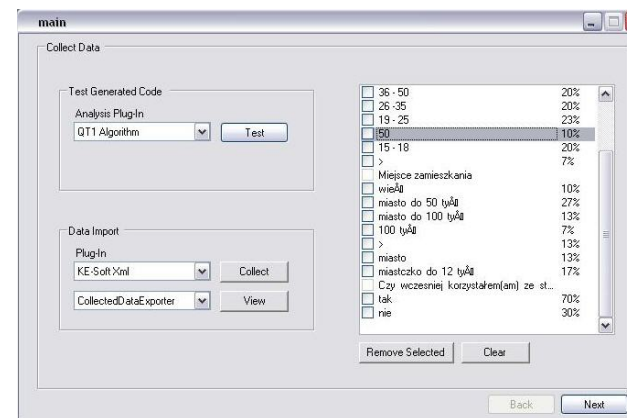
Bardzo ciekawym zjawiskiem zaobserwowanym podczas gromadzenia słów była tendencja osób do podawania określeń o wydźwięku negatywnym np. "długi czas oczekiwania na wyniki", czy też

"nieergonomiczne rozwiązania nawigacyjne". Uczestnicy spotkania w czasie, którego doszło do wskazania określeń stwierdzili, iż bardzo trudno jest zachować wytwórcom stron równowagę pomiędzy walorami estetycznymi a funkcjonalnymi. W dalszym ciągu szala przechyliła się w jedną lub w drugą stronę. Często kosztem modnego i atrakcyjnego wyglądu, funkcjonalność strony przechodzi na dalszy plan.

Na podstawie przygotowanych słów kansei powstała ankieta do oceny stron internetowych telefonii komórkowej Orange, Plus, Era i Heyah. Ankieta prócz pytań dotyczących wyglądu i obsługi prezentowanych stron zawierała również pytania demograficzne. Dzięki tej części ankiety łatwiej można określić oczekiwania i opinie dotyczącą ocenianego produktu uwzględniając przy tym np. wiek czy pochodzenie ankietowanych. W ankiecie przygotowanej na potrzeby eksperymentu znajdowały się cztery pytania demograficzne dotyczące płci, wieku, miejsca zamieszkania oraz sprawdzenia czy osoba ankietowana miała wcześniejszy kontakt z ocenianym produktem (wcześniejsze samodzielne korzystanie ze stron jeszcze przed obowiązkowym 'przeklinaniem' które było częścią warunków przystąpienia do wypełniania ankiety).

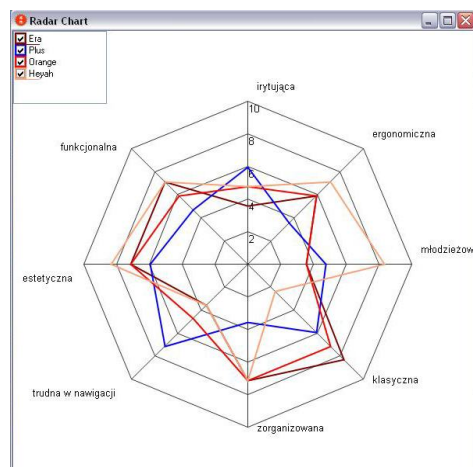
Przygotowaną ankietę wypełniło 30 osób w różnym wieku oraz zamieszkujące pod względem ludności różne aglomeracje. Na rysunku 2 pokazano dane demograficzne ankietowanych. Z tych 30 osób, 57% stanowili mężczyźni, natomiast kobiety 43% ankietowanych. Z mężczyzn biorących udział w ankiecie aż 71% miało już styczność z ocenianymi

stronami, natomiast w przypadku kobiet liczba ta wyniosła 69%.



rysunek 2: Prezentacja odpowiedzi na pytania demograficzne wyrażonych w procentach

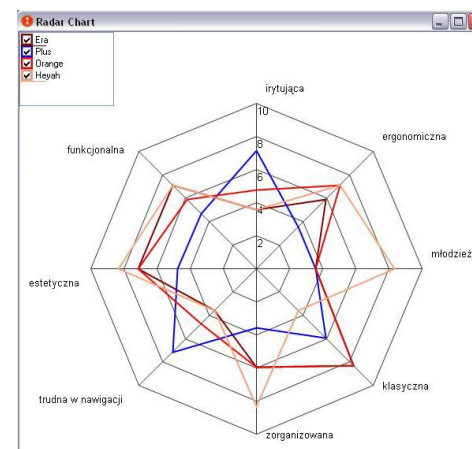
Wyniki uzyskane z wypełnionych ankiet zostały poddane analizie QT1 oraz zaprezentowane za pomocą diagramów.



rysunek 3: Diagram prezentujący ocenę stron WWW przez wszystkich uczestników

Na rysunku 3 przedstawiona jest ocena stron internetowych przez wszystkich uczestników ankiety bez rozróżnienia na płeć czy też wiek. Można zaobserwować, iż najlepiej oceniona została strona telefonii komórkowej Heyah. Uzyskała ona najwyższą ocenę pod względem ergonomii i estetyki. Strona ta została sklasyfikowana jako najbardziej młodzieżowa (dzięki zastosowaniu przez firmę specyficznego nazewnictwa oraz niestandardowych rozwiązań pozyskiwania informacji). Jednocześnie wraz ze stronami firm Orange i Era została najwyżej oceniona pod względem rozmieszczenia informacji i łatwości ich wyszukiwania. Najmniej przyjazną stroną i zarazem najgorzej ocenioną okazała się strona firmy Plus. Ankietowani ocenili ją, jako stronę sprawiającą największe kłopoty w nawigacji, a co za tym idzie

najgorzej zorganizowaną i najbardziej irytującą. W uzasadnieniu zarówno kobiety jak i mężczyźni podawali tutaj zbyt duży natłok informacji znajdujących się w jednym miejscu oraz uporczywe poruszanie się między stronami serwisu. Za najbardziej klasyczną w swoim wyglądzie stronę została uznana strona firmy Era i Orange.

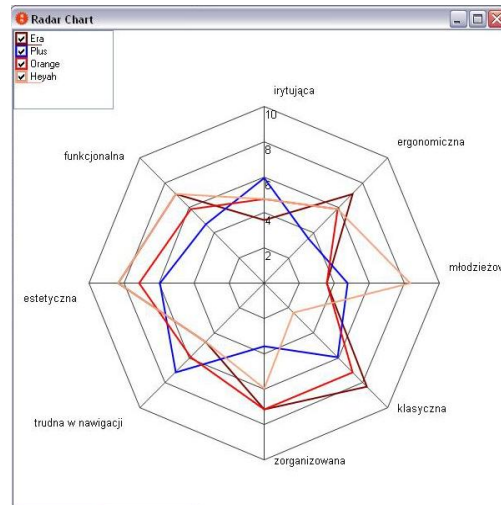


rysunek 4: Diagram prezentujący ocenę stron przez mężczyzn

Na rysunku 4 przedstawiono wyniki ankiet wypełnionych przez mężczyzn, a na rysunku 5 - wyniki ankiet wypełnionych przez kobiety.

Porównując wyniki ankiet wypełnionych przez kobiety i mężczyzn można zaobserwować, iż mężczyźni bardziej zdecydowanie wyrażali swoją opinie na temat stron. Mimo iż widać podobieństwo obu wykresów to ten posiadający wyniki mężczyzn wyraźniej ma zakreślone wyniki maksymalne

i minimalne. Kobiety mają tendencje do uśredniania i trudno jest im zdecydować czy oceniany produkt jest naprawdę dobry lub naprawdę zły.



rysunek 5: Diagram prezentujący ocenę stron przez kobiety

Analizując wynik ankiet przy uwzględnieniu wieku ankietowanego widoczna jest tendencja do zmiany interpretowania przedstawionych określeń. Niektóre z ocenianych produktów w zależności od wieku ankietowanego wydają się mniej lub bardziej klasyczne, czy też sposób poruszania się między stronami (nawigacja strony) dla jednych jest prosta, a dla innych nie. Dobrym przykładem na to jest strona Heyah, gdzie twórcy wyróżnili tu dwa sposoby udostępniania informacji. Jednym z nich jest wybór wybranego elementu grafiki, a drugim - klasyczny pasek menu. Na tym przykładzie również widać, że osoby młodsze, do których jest

skierowana strona nie boją się klikać w elementy strony i odnajdywać zaszyte tam informacje.

Podczas tworzenie lub oceniania jakości aplikacji internetowych bardzo istotną rolę odgrywa dopasowanie wieku potencjalnych odbiorców do wieku ankietowanych. Dzięki temu zabiegowi uzyskane wyniki będą jak najbardziej zbliżone do opinii przyszłych klientów. Nie da się ukryć, że oprócz wieku również duże znaczenie ma tutaj wpływ umiejętność poruszania się po aplikacjach internetowych.

Kolejnym bardzo ciekawym zjawiskiem jakie udało się zaobserwować jest to, iż osoby powyżej 50 roku życia (tutaj wśród ankietowanych znajdowały się osoby w wieku od 54 do 59 lat) bardzo zdecydowanie okazywały swoje opinie dotyczące stron WWW. Osoby te nie bały się podkreślać swojego niezadowoleniu lub fascynacji wybranym produktem.

Dzięki przeprowadzonej analizie w łatwy sposób można wyróżnić strony „przyjazne dla użytkownika” i dostosowane do potrzeb klienta. Wyniki ankiety również zwracają uwagę na elementy istotne dla potencjalnych użytkowników, które należałoby poprawić, aby podwyższyć poziom zadowolenia klienta.

Zaskakującym wynikiem było wyrażanie przez uczestników badania wrażeń negatywnych. Jest to prawdopodobnie związane z większym zezwoleniem społecznym na negatywizm niż w przypadku kultury japońskiej. Jednak i tą właściwość można wykorzystać w pozytywny sposób w celu eliminacji

tych cech produktu, które wywołują takie negatywne emocje i nastawienia.

Badania ankietowe

Kansei jest metodyką, która umożliwia takie wykonanie produktu, aby wywoływał on u użytkownika określone nastawienia, przywoływał skojarzenia i związane z nimi emocje. Do jakiego typu oprogramowania jest uzasadnione zastosowanie inżynierii kansei? Kto powinien wykonywać poszczególne czynności procesu kansei?

W badaniu postawiono następujące cele i hipotezy:

Cel 1: Zbadanie różnic w potrzebie zastosowania inżynierii kansei w zależności od typu oprogramowania. W ramach badania wyróżniono oprogramowanie użytkowe, rozrywkowe, związane z reklamą oraz związane z dostarczeniem informacji.

Hipoteza 1: Decydujący wpływ na potrzebę badania nastawień i wrażenia ma klasyfikacja oprogramowania w wymiarze przydatność-przyjemność.

Hipoteza 1.1: Nastawienie i subiektywny odbiór oprogramowania jest istotny w przypadku oprogramowania o celu rozrywkowym i reklamowym, gdyż emocje są ściśle związane z tym rodzajem działalności ludzkiej.

Hipoteza 1.2: Podejście i subiektywne odczucia użytkownika w przypadku oprogramowania użytkowego i związanego z informacją będą odgrywały mniejszą rolę – w przypadku tego typu oprogramowania ważniejsza jest skuteczność

wykonania zadania lub odnalezienie poszukiwanych informacji.

Cel 2: Zbadanie, czy rzeczywiście różne grupy zawodowe zwracają uwagę na inne elementy oprogramowania, stąd należy ich przypisać do innych ról przy wytwarzaniu oprogramowania zgodnie z inżynierią kansei.

Hipoteza 2: Specjalizacja zawodowa powoduje rozwój pojęć i wiedzy, które wpływają na postrzeganie oprogramowania.

Hipoteza 2.1: Informatycy zwrócą uwagę na defekty w oprogramowaniu, występowanie błędów i nieprawidłowe działanie.

Hipoteza 2.2: Artyści i graficy zwrócą uwagę na szatę graficzną, dobór kolorów i wygląd interfejsu.

Hipoteza 2.3: Humanisci podadzą najwięcej słów kansei.

Hipoteza 2.4: Przeciętny użytkownik będzie miał charakterystykę w okolicach średniej dla informatyka, grafika i humanisty.

Badanie polegało na testowaniu systemu i wypełnieniu ankiety dla poszczególnych rodzajów systemów. Ankieta zawiera zadania zbliżone do zadań wykonywanych w poszczególnych etapach inżynierii kansei.

W pierwszej części, ankietowani oceniali oprogramowanie w skali 1-10. Następnie również w skali 1-10 oceniali, które z poniższych elementów oprogramowania miał największy wpływ na ocenę:

1. (nie)atrakcyjny wygląd
2. (nie)łatwa obsługa

3. pozytywne / negatywne nastawienie do oprogramowania
4. przejrzystość interfejsu lub jej brak
5. (nie)zrozumiały opis funkcji
6. (nie)zrozumiałe komunikaty o błędach
7. pomoc i jej jakość
8. dostępne funkcje
9. czas reakcji na polecenia
10. szybki dostęp do poszczególnych funkcji
11. brak lub występowanie awarii

Na podstawie tych danych planowane było określenie dla każdego z typu oprogramowania, które z jego elementów, są dla użytkowników najważniejsze. Z nich można wywnioskować, dla jakich typów systemów dbałość o wrażenia i emocje ma istotne znaczenie.

W drugiej części badania poproszono ankietowanych o zasugerowanie poprawek do danego oprogramowania oraz wskazanie elementów które według nich nie powinny być zmieniane. Poproszono również o możliwie jak najbardziej precyzyjny opis proponowanych zmian. W ten sposób planowano pozyskać informacje o szczegółowych elementach na które poszczególne grupy zawodowe zwracają szczególną uwagę. Może to sugerować zadania, z wykonywaniem których poradzą sobie oni najlepiej.

Następnie poproszono ankietowanych o odnalezienie słów i wyrażeń, które najlepiej oddadzą wrażenie jakie wywarło na nich oprogramowanie oraz wskazanie, do których elementów oprogramowania z części pierwszej dane słowa lub wyrażenia się odnoszą. Miało to na celu wskazanie tych grup zawodowych, które najlepiej poradzą sobie

z zadaniem wskazywanie słów z których powstaną słowa kansei. Obawiano się trudności z podawaniem pojedynczych słów, więc rozszerzono możliwość opisu o sformułowania składające się z kilku słów.

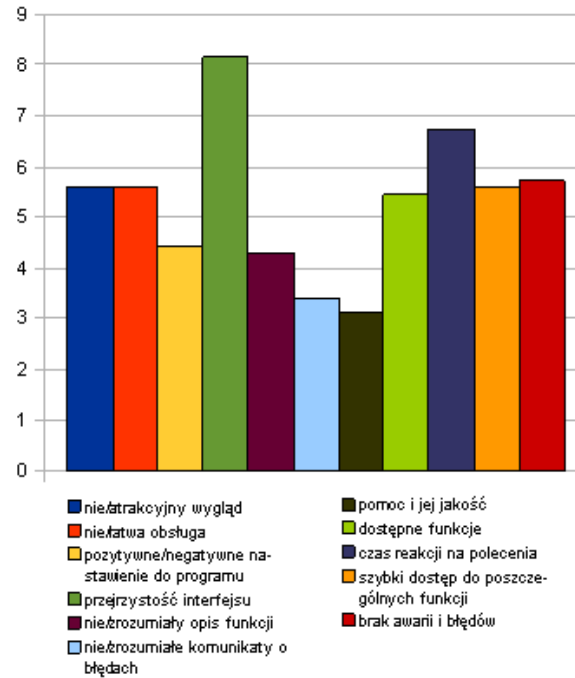
Grupa ankietowanych składała się z 21 osób w różnym wieku, obojga płci i o zróżnicowanych umiejętnościach pracy z komputerem.

Podczas badania ocenie poddano następujące oprogramowanie:

- Portal ONET (www.onet.pl), jako przykład oprogramowania związanego z poszukiwaniem informacji;
- Microsoft Word, jako przykładowe oprogramowanie użytkowe;
- internetowa gra "Farmer":
<http://www.miniclip.com/games/farmer/pl/>, jako przykład oprogramowania rozrywkowego;
- Strony firmy Armani (www.armani.com), jako przykład oprogramowania związanego z reklamą i promocją marki.

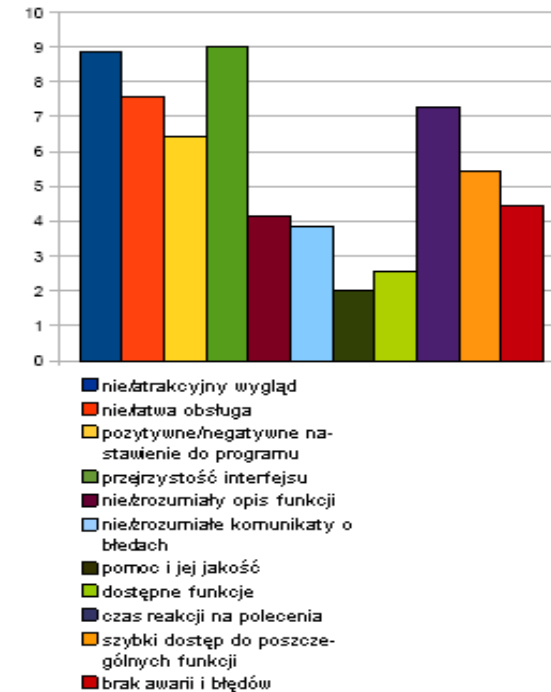
Wyniki dotyczące typów systemów

W przypadku aplikacji związanych z poszukiwaniem informacji (zob. rysunek 6) wyraźnie widać, że ankietowani przy ocenie kierowali się głównie cechami mającymi wpływ na łatwy dostęp do poszukiwanych funkcji i powiązanych z tym elementami, tzn. przejrzystością interfejsu, czasem reakcji na polecenia. Natomiast wskaźniki związane z odczuciami, tzn. nastawienie i atrakcyjny wygląd są na średnim poziomie (suma tych ocen równa 10,1 pkt.)



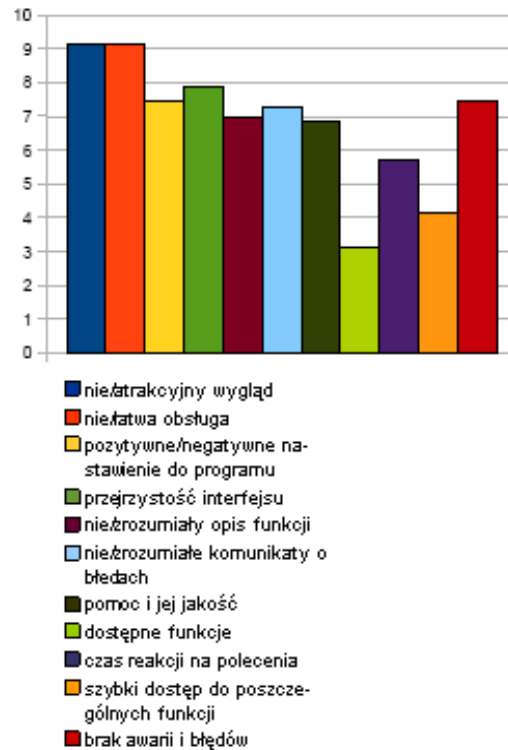
rysunek 6: onet.pl - wpływ cech oprogramowania na jego ocenę

W przypadku oprogramowania związanego z reklamą (strony firmy Armani - zob. rysunek 7) dla większości użytkowników, ocena istotności aspektów technicznych jest niska. Dwa czynniki, które miały największy wpływ na ocenę są subiektywne: wygląd oraz przejrzysty interfejs. Wskaźniki związane z odczuciami mają wartość sumaryczną równą 15,2 pkt.



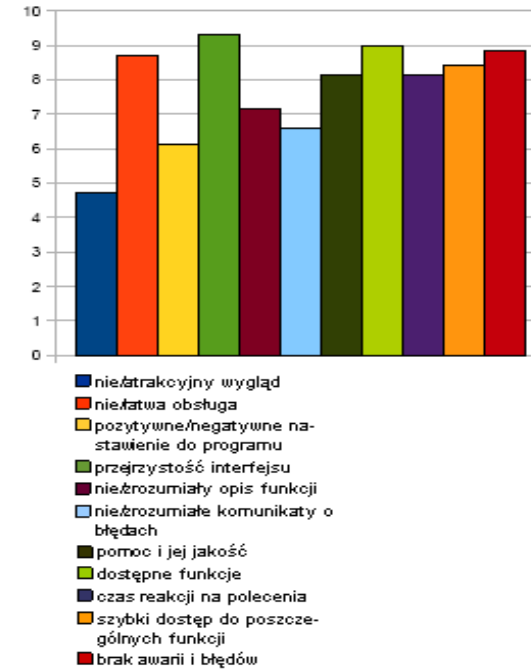
rysunek 7: armani.com - wpływ cech oprogramowania na jego ocenę

W przypadku oprogramowania zapewniającego rozrywkę (gra internetowa - zob. rysunek 8) ponownie bardzo ważne okazały się subiektywne odczucia ankietowanych (sumaryczny wskaźnik 16,8 pkt.) Tak jak w poprzednim przykładzie najważniejszy był wygląd. Równie istotna okazała się być również prostota i intuicyjność obsługi. Trudności w obsłudze aplikacji przeczyłyby celowi jej wytworzenia jakim jest dostarczenie zabawy i rozrywki.



rysunek 8: Gra Farmer - wpływ cech oprogramowania na jego ocenę

Zgodnie z przewidywaniami, w przypadku oprogramowania użytkowego (zob. rysunek 9) najważniejsze były dla ankietowanych cechy z zakresu technicznego i użyteczności. Wskaźnik istotności odczuć jest na poziomie 10,8 pkt.



rysunek 9: MS Word - wpływ cech oprogramowania na jego ocenę

Wyniki badania sugerują, że niezależnie od typu systemu ważne jest dopasowanie oprogramowania do potrzeb użytkownika. Czy jednak warto wykorzystać do tego inżynierię kansei?

Wskaźnik istotności odczuć (atrakcyjność oprogramowania i nastawienie do oprogramowania) przyjmował najmniejsze wartości (10-11 pkt.) dla oprogramowania użytkowego i związanego z pozyskiwaniem informacji, co potwierdza hipotezę

1.2. Wskaźnik istotności odczuć przyjął wartość 15,2 pkt. dla oprogramowania związanego z reklamą, a 16,8 pkt. w przypadku gry, co jest zgodne z hipotezą 1.1. Wyniki te świadczą o wyraźnym związku z wymiarem przydatność-przyjemność.

Podsumowując, w przypadku oprogramowania związanego z rozrywką czy reklamą, wywieranie na odbiorcy wrażenia może przekładać się na realne zyski. Jednak w przypadku aplikacji użytkowych, może się okazać, że koszty takiego rozwiązania okażą się niewspółmierne do uzyskanych korzyści, gdyż dla użytkownika równie ważna co wygląd jest dostępna funkcjonalność aplikacji.

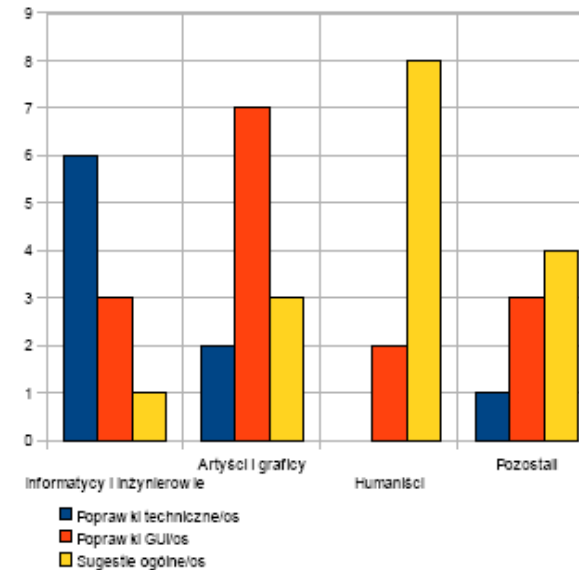
Wyniki dotyczące grup zawodowych

Na rysunku 10 przedstawiono rodzaje poprawek zaproponowane przez poszczególne grupy zawodowe.

Osoby zajmujące się naukami ścisłymi, w uwagach odnośnie oprogramowania poruszały kwestie techniczne, posługując się prostym i precyzyjnym językiem. Co ciekawe, w przeciwieństwie do pozostałych grup zawodowych, gdzie odpowiedzi dotyczące tych samych poprawek były opisane różnymi słowami, tutaj uwagi były zwykle do siebie zbliżone. Przykładowe odpowiedzi to: „ms word - dodać możliwość wpisywania wyrażeń matematycznych bez użycia myszki”, „obsługa docxow”, „zmniejszenie rozmiaru flashy na stronie, co skróci czas ładowania”.

Z kolei artyści i graficy, skupiali się w poprawkach na warstwie wizualnej. Opisy grafików były zwykle bardziej techniczne. Przykładowe odpowiedzi

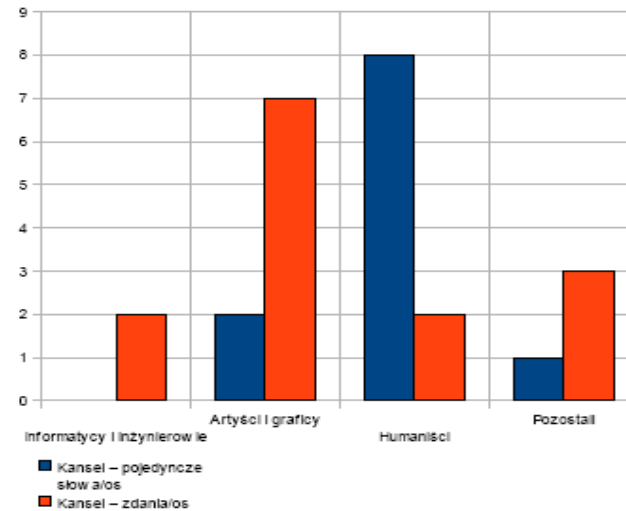
grafików to: „zmniejszyć ikony do 16 px”, „pionowe menu nawigacyjne zamiast poziomego” oraz artystów: „niedopracowana kompozycja”, „ponura paleta kolorów – brak tu życia”.



rysunek 10: Rodzaje poprawek zaproponowane przez poszczególne grupy zawodowe

Wśród poprawek zaproponowanych przez humanistów trudno wyszczególnić jedną dziedzinę, której dotyczą. Pojawiały się zarówno uwagi dotyczące aspektów technicznych, wyglądu, ogólnego wrażenia oraz zawartości merytorycznej. Wyrażane były zwykle językiem opisowym, mało precyzyjnym, np. „zmienić szatę graficzną, wyłączyć muzykę”, „obiektywność (zawartość merytoryczna)”, czy też „więcej leveli :)”

Na rysunku 11 pokazano liczbę słów lub wyrażeń kansei w zależności od grup zawodowych.



rysunek 11: Liczba słów lub wyrażeń Kansei w zależności od grup zawodowych

Osoby posiadające umysły ścisłe miały duże problemy z odpowiednim dobraniem słów Kansei. Zamiast pojedynczych słów lub krótkich wyrażeń, podawane były zwykle uwagi nie dotyczące bezpośrednio samego oprogramowania, np.: „pozytywna reakcja na ocenianie, myślę, że ogólnie pozytywne”, „wizjonerskie podejście do tematu”, „hi-tech”.

Artyści i graficy podawali dużo słów opisujących ich opinię na temat oprogramowania, np.: „zabałaganione, męczące, ciemne, nieatrakcyjne, rozczarowujące”, „nieczytelny, mało intuicyjny”.

Humanieści poradzili sobie doskonale z identyfikacją określeń (słów kansei). Ich określenia były krótkie, zwarte i precyzyjne: " zabawa, radość, infantylność", "infantylna, dziecinna, śmieszna, prosta, ładna", "elegancki, dynamiczny", "profesjonalizm".

Podsumowując, można powiedzieć, że zebrane dane w zasadzie potwierdzają postawione hipotezy.

Osoby o wykształceniu w dziedzinach ścisłych (których dotyczyła hipoteza 2.1) rzeczywiście skupiały się głównie na aspektach technicznych zarówno podczas sugerowania poprawek jak i podczas podawania słów kansei. Pomijany był często przy tym wygląd aplikacji. Ludzie ci potrafili przekazać swoje uwagi językiem precyzyjnym i zwięzłym. Są potencjalnymi wykonawcami produktu zaprojektowanego produktu oraz dostawcami własności w zakresie inżynierii kansei.

Osoby odpowiedzialne na co dzień za pracę związaną z grafiką (których dotyczyła hipoteza 2.2) rzeczywiście potrafiły wskazać wady w projekcie interfejsu i zazwyczaj zaproponować do nich szczegółowe sugestie zmiany. Pomijane były często elementy dotyczące funkcjonowania aplikacji. Łatwo im było przekazać swoje uwagi, choć czyniły to w sposób zbyt opisowy. Są potencjalnymi projektantami warstwy wizualnej aplikacji oraz dostawcami własności dotyczących interfejsu użytkownika.

Humanieści (których dotyczyła hipoteza 2.3) skupiali się na ogólnym wrażeniu jakie wywierało na nich oprogramowanie. Choć trudno im było

zapropnować konkretne poprawki, doskonale identyfikowali słowa kansei, wybierając te, które oddawały kwintesencję zagadnienia. Są potencjalnymi testerami dla stworzonego prototypu interfejsu i dostawcami słów kansei.

Warto również zauważyć, że osoby związane z tą samą co oprogramowanie branżą podawały znacznie więcej konkretnych poprawek i słów kansei niż średnia w ich grupie zawodowej, np. marketingowcy doskonale poradzili sobie ze stronami Armaniego, a redaktorzy gazet - z serwisem Onet.

Osoby nie zaliczające się do żadnej z trzech grup wykazywały zazwyczaj podejście zbliżone do jednej z nich. Z tego można wywnioskować (w zakresie weryfikacji hipotezy 2.4), że przeciętny użytkownik będzie postrzegał oprogramowanie w sposób charakterystyczny dla którejś z tych grup lub mniej wyrazisty.

Próbując wnioskować na podstawie tych wyników o przypisaniu grup zawodowych do poszczególnych zadań, można stwierdzić, że w określaniu całościowej wizji produktu oraz poszukiwaniu słów kansei bardzo dobrze będą się sprawdzać humaniści, specjaliści z danej branży oraz artyści. Informatycy i graficy będą przydatni w określaniu własności produktu. Natomiast testowanie powinno być wykonywane przez wszystkie grupy zawodowe: informatyków, grafików, artystów, humanistów i specjalistów z danej branży. Każda z nich koncentruje się na innych aspektach, a przeciętny użytkownik ma postrzeganie zbliżone do jednej z grup lub uśrednione.

Wnioski

W celu lepszego zrozumienia specyfiki zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania wykonano analizę pojęcia kansei i elementów inżynierii kansei specyficznych dla oprogramowania, porównanie zastosowania inżynierii kansei do oprogramowania z zastosowaniem do projektowania sprzętu i w sztuce, eksperyment badający odczucia towarzyszące użytkownikom stron internetowych oraz badanie ankietowe próbujące zidentyfikować rodzaje systemów, dla których emocje i nastawienia są istotne, a także sprawdzające jak poszczególne grupy zawodowe radzą sobie z wykonywaniem poszczególnych zadań inżynierii kansei.

Na podstawie wykonanych badań, można sformułować następujące odpowiedzi na pytania postawione na początku referatu.

Użytkownicy systemów postrzegają 'kansei' oprogramowania albo jako szczególny styl dopasowany do pewnej grupy odbiorców albo jako brak nadmiarowości i użyteczność produktu. Dla większości osób ważna jest nie tyle 'udziwniona' forma prezentacji, o ile dopasowanie do stylu prezentowanych produktów, usług lub informacji. Wrażenia i odczucia związane z korzystaniem z oprogramowania są tym bardziej istotne, im bardziej dane oprogramowanie jest wykorzystywane dla przyjemności. W przypadku oprogramowania, które jest używane ze względu na jego przydatność, większe znaczenie ma jakość techniczna i użytkowa. Tak więc w przypadku oprogramowania wspomagającego pracę i oprogramowania dostarczającego informacje, mniejsze znaczenie

mają odczucia niż w przypadku oprogramowania wspierającego reklamę lub rozrywkę.

W kwestii różnic pomiędzy zastosowaniem inżynierii kansei do oprogramowania, a zastosowaniem jej do projektowania sprzętu i w sztuce, inny jest zbiór własności, za pomocą których możemy wywierać określone wrażenie na użytkowniku. Nie ma też pełnej analogii pomiędzy zastosowaniem oddziaływania na kilka zmysłów (wzrok, słuch, zapach, dotyk, przestrzeń), a zastosowaniem multimedialnych. Niestety często w przypadku oprogramowania jakość prezentacji jest powiązana z mniejszą jakością techniczną, np. pod względem wydajności. Stąd strony z dużą ilością multimedialnych postrzegane są często jako nadmiarowe.

Aby osiągnąć określony efekt, projektanci oprogramowania mogą wykorzystywać graficzne, dźwiękowe i multimedialne wymiary interfejsu użytkownika, ale także warto pamiętać o słownictwie, jakości technicznej, użytkowej i strukturze informacji oraz całościowym stylu danego oprogramowania.

Literatura

[1] S. Schütte, J. Eklund; "Product Development for Heart and Soul. An introduction to Kansei Engineering Methodology", Linköpings Universitet, Department for Human Systems Engineering, Sweden, 2003.

Eksperyment potwierdził występowanie różnic w postrzeganiu badanych stron pomiędzy osobami reprezentującymi różne grupy zawodowe. Wynikają z nich predyspozycje do wykonywania poszczególnych zadań inżynierii kansei. Informatycy i graficy są niezastąpieni w identyfikowaniu własności. Humanisci, artyści i specjaliści z danej branży powinni się zajmować określaniem wizji rozwiązania i jego stylu. Podczas testowania warto zaangażować osoby z powyższych grup, gdyż postrzeganie osób reprezentujących inne zawody jest zbliżone do postrzegania oprogramowania przez którąś z tych grup lub uśrednieniem tego wyniku.

Dodatkowo, ciekawym wynikiem badań była obserwacja, że podczas podawania określeń na oprogramowanie badani podawali zarówno pozytywne jak i negatywne określenia. Interpretacji tego zjawiska poszukujemy w różnicach kulturowych pomiędzy Japonią a Polską. Negatywne określenia można wykorzystać w celu eliminacji elementów, które wywołują takie emocje i nastawienia.

[2] Kansei. Japan Design Exhibition. Materiały z wystawy, 2008.