

Kansei – biznes, nauka czy moda?

WOJCIECH ST. MOŚCIBRODZKI

ECOMM Consulting, ul. Sympatyczna 15/10 80-176 Gdańsk

W niniejszym artykule autor przedstawia próbę wielowymiarowej oceny Kansei, przedstawiając kilka najważniejszych sposobów ujęcia zjawiska. Metodologia jest także analizowana z punktu widzenia jej roli we współczesnej nauce i powiązania z innymi dyscyplinami. W opracowaniu przedstawiono także szanse i zagrożenia jakie są związane z implementacją Kansei w różnych dziedzinach przemysłu.

W drugiej części artykułu autor proponuje nowy podział metodologii Kansei uwzględniający kryterium zmienności własności produktów, w stosunku do których zastosowano podejście Kansei. Zaprezentowano także prognozę dotyczącą przyszłości metodologii. Na zakończenie podano prosty przykład wykorzystania Kansei do budowy środowiska opartego o analizę stanu emocjonalnego na podstawie analizy działań użytkownika, który może posłużyć do budowy oprogramowania Kansei 4 i 5 generacji.

Kansei jako nauka

Kansei jest japońską metodą optymalizacji procesu projektowania. U podstaw tego podejścia leży termin kansei, który stosunkowo trudno znajduje odpowiednik w zachodnich językach. W języku polskim kansei można przetłumaczyć jako „uczucie”, „emocję” lub „wrażenie”, z położeniem nacisku na niepowtarzalną delikatność i subiektywność tej emocji.

Kansei oznacza więc wrażenie, jakiego człowiek doznaje patrząc na określony obiekt. Metodologia zaproponowana oryginalnie w 1970 roku w Japonii przez Mitsuo Nagamachi uznaje, że zachowaniami człowieka (a więc również jego decyzjami) kierują procesy związane z trzema podstawowymi obszarami:

- percepcyjnym, który odpowiada za budowanie nieświadomionej, „intuicyjnej” oceny obiektu, oraz za tworzenie się pozytywnych bądź negatywnych skojarzeń, polegających głównie na rozpoznawaniu wzorców, pamięci asocjacyjnej, wspomnieniach i doświadczeniach
- behawioralnym, który odpowiada za budowanie oceny obiektu na podstawie świadomej, przewidywalnej przyjemności z jego użycia
- racjonalnym, w którym ocena budowana jest na podstawie racjonalizacji i nie musi jej towarzyszyć spodziewane pozytywne doświadczenie

Przykład takiego podejścia jest dość oczywisty: słodki cukierek budzi w nas pozytywne skojarzenia z oczekiwaną przyjemnością (miły smak), z których wynika jego wartość (a więc nasza skłonność do jego zakupu). Gorzkie lekarstwo nie wywołuje przyjemnych

asocjacji, ale potrafimy zbudować jego wartość na bazie racjonalnego rozumowania (przynosi ulgę w chorobie).

Istnieje jednak kategoria obiektów, z którymi trudno wiązać wartościowanie oparte o model behawioralny lub racjonalny. Przykładem jest choćby ocena nieznanego nam osoby (tzw. trzysekundowa opinia), która dokonuje się na poziomie nieświadomym (osoba budzi w nas „sympatię od pierwszego wejrzenia”). Ta kategoria jest najsilniej związana z pojęciem kansei.

Metodologia Kansei stawia sobie za cel próbę odpowiedzi jakie wymierne cechy obiektu są odpowiedzialne za powstawanie pierwotnej oceny. Jest ona tym bardziej wartościowa, że analizuje obszar „bliżej nieokreślonej” emocji związanej z obiektem, która ma bardzo istotne znaczenie w konsumenckim procesie decyzyjnym („potrzeba zakupu tego drobiazgu”).

Z punktu widzenia dzisiejszej ekonomii, centralną ideą Kansei jest próba odpowiedzi na podstawowe pytanie: dlaczego potencjalni klienci będą chcieli (lub nie) kupować nasz produkt. W odróżnieniu od wielu tradycyjnych metod jakościowych, Kansei próbuje znaleźć wiarygodną i mierzalną relację pomiędzy emocjami (rozumianymi jako nieświadomione determinanty wyboru) a obserwowalnymi parametrami technicznymi produktu.

Na Kansei można także spojrzeć także z punktu widzenia marketingu. W odróżnieniu od typowego badania, które próbuje określić jakiego produktu pożąda klient, Kansei odpowiada na pytanie jakie powinny być konstrukcyjne cechy projektowanego towaru.

Z kolei z punktu widzenia zarządzania projektowego, można rozważać Kansei jako jedną z metod budowy specyfikacji wymagań formalnych. W odróżnieniu od typowych podejść pozwala ona gromadzić wiedzę porównawczą i budować modele substytucyjne, wartościując je według przestrzeni parametrów technicznych. W szerszym ujęciu Kansei stara się znaleźć przełożenie pomiędzy emocjami a ich formalnym opisem. Niektóre rozwiązania oparte o Kansei są bardzo oryginalne – np. próba matematycznego modelowania emocji przekazywanych ruchem tancerza [1].

Można także spojrzeć na Kansei z punktu widzenia statystycznego, jako badanie korelacji pomiędzy dwiema wielowymiarowymi zmiennymi losowymi: wektorem parametrów produkcyjnych i wektorem satysfakcji użytkownika.

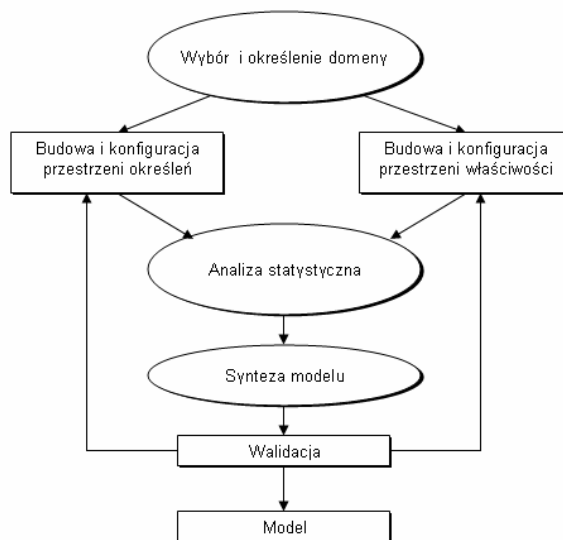
Na Kansei można wreszcie spojrzeć z punktu widzenia nauk filozoficznych. Wielu autorów [2] podkreśla, że metodologia Kansei próbuje znaleźć porozumienie pomiędzy arystotelesowym pozytywizmem poznawczym (zakładającym istnienie obiektywnej prawdy dającej się zmierzyć i opisać za pomocą naukowych metod) a hermestycznym subiektywizmem (postulującym, że rzeczywistość jest jedynie wyobrażeniem). Z pierwszego punktu widzenia, wartość przedmiotu zależy od jego użytecznych cech (mierzalnych, identyfikowalnych wartości przedmiotu), z drugiego – że wartość pochodzi wyłącznie od obserwatora.

Autorowi najbliższe wymierne sensu Kansei wydaje się podejście wiążące metodę z praktycznym jej wymiarem – sposobem na udoskonalanie produktów w sposób który pozostaje w zgodzie z wymaganiami i oczekiwaniami klientów (także tymi nieracjonalnymi). Generalnie, można więc powiedzieć, że elementy Kansei są obecne w świadomości cywilizacji od jej początków – to znaczy od momentu, kiedy producenci i kupcy uświadomili sobie, że mogą w bezpośredni sposób oddziaływać na swoje przychody poznając oczekiwania odbiorców. Kansei wprowadziło jednak jedną zasadniczo nową, cechę: metodologicznie zorganizowane podejście do zagadnienia.

Metodologia klasycznego Kansei

Kansei jest oparte na pomiarze emocji związanych z percepcją obserwowanego obiektu. Jeszcze do niedawna, trudno było w praktyce zastosować zaawansowane metody pomiaru, dlatego większość rozwiązań opartych o Kansei zorientowana jest na przypisywanie obiektom przez uczestników badania odpowiednich określeń (słów). Typowe podejście do metodologii Kansei w projekcie powinno uwzględniać następujące fazy:

- ❑ Określenie zakresu i celu
- ❑ Budowę słownika opisowego (przestrzeń zmienności opisu)
- ❑ Konfigurację przestrzeni zmienności produktu
- ❑ Analizę statystyczną zależności
- ❑ Stworzenie zależności funkcyjnej



Rys. 1. Metodologia Kansei (bazowany na: [2])

W pierwszym etapie dokonuje się wybór i określenie przestrzeni badawczej. Następnie precyzowana jest przestrzeń opisowa (przestrzeń możliwych określeń). Praktyczne podejście sugeruje wykorzystanie dostępnej listy materiałów do utworzenia pierwszej listy wyrazów określających (emocji). Wstępna lista poddawana jest następnie hierarchizacji i obróbce statystycznej w celu usunięcia nadmiarowości [20]. Istnieje wiele metod służących temu celowi – od analizy statystycznej korelacji przez metody

¹ Jako określenia stosowane są także opisy niewerbalne, np. ikony reprezentujące w symboliczny sposób stany emocjonalne [21]

semantyczne do selekcji przez karty. Badania wykazują, że w zależności od zakresu stosowania Kansei, liczba słów na ostatecznej liście może zawierać się w zakresie od 50 do 500.

Z drugiej strony należy określić przestrzeń zmienności parametrów technicznych produktu. W ten sposób, każdą konfigurację obiektu można zapisać jako wektor wielowymiarowej przestrzeni.

Następnie dokonuje się statystycznego wnioskowania o korelacji pomiędzy dwoma zbiorami wektorów i ocenia jej jakość za pomocą jednej z wielu metod statystycznych. W zastosowaniach praktycznych wygodnie posłużyć się odpowiednim pakietem narzędziowym, jak Statistica czy Gretl (dostępny na zasadach licencji GNU).

Jeśli uzyskany model jest zgodny z obserwowaną rzeczywistością (istnieją modele statystyczne, które przeczą obserwowanym faktom, co jest przesłanką do wnioskowania o błędnych założeniach: źle wybranej przestrzeni, niewłaściwie dobranym parametrom korelacji lub niereprezentatywności grupy badawczej), to ostatecznie otrzymujemy model postaci:

$$Y = f(X),$$

gdzie:

Y - reprezentacja emocji Kansei odczuwanej przez klienta

X – wektor parametrów (np. technicznych lub wizualnych) obiektu

Warto zauważyć, że wektor Kansei może być wielowymiarowy, reprezentując złożone emocje (np. jednoczesne wrażenie profesjonalnego wykonania i lekkości, odczuwane na widok nowego typu samolotu). W takich sytuacjach można także pokusić się o zastosowanie logiki rozmytej i zbiorów przybliżonych albo definiować Kansei jako typową zmienną losową ($Y=[y_1, y_2, y_3 \dots y_n]$, gdzie y_n jest miarą prawdopodobieństwa, że klient doświadczy danego wrażenia).

Kansei oparte o nowoczesne techniki badawcze

Rozwój technologii i algorytmów przetwarzania sygnałów umożliwia wykorzystanie znacznie szerszego spektrum pomiaru wrażeń użytkownika niż tylko ocena za pomocą jego opinii, wyrażanej słowami. Nie bez znaczenia może tu być fakt, że ocena badanego przedmiotu nie zawsze musi być prawdziwa. Przykładowo: badany może zataić pozytywną ocenę przedmiotu jeśli uważa, że uznanie go za ładny może źle świadczyć o samym oceniającym. Co ciekawe, takie zjawisko może wystąpić nawet, jeśli badany jest przekonany o anonimowości badania².

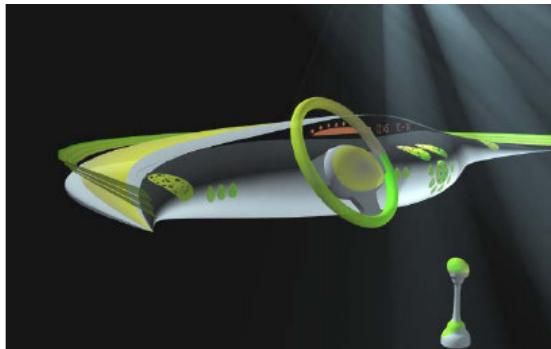
² zjawisko takie stwierdzono np. u mężczyzn którzy oceniali wygląd samochodów różnych marek. Porównywano dwie grupy badanych: jedna z nich przed badaniem dowiedziała się, że określona marka uznana została za „samochód, którego prawdziwy mężczyzna na pewno nie chciałby prowadzić”. Okazało się, że w grupie drugiej, owa marka była statystycznie znacząco lepiej oceniana. Oznacza to, że badani w pierwszej grupie tłumili swoje pierwsze wrażenie pod wpływem chęci zachowania swojego samowizerunku.

Aby uniknąć tego typu problemów stosuje się metody badania obiektywnych wskaźników stanu użytkownika. Szczególną rolę przypisuje się tu analizie ruchów gałki ocznej (a także ocenie kształtu źrenicy³), gestów i mimiki twarzy. Pomocne okazują się także systemy oparte o mierniki reakcji fizjologicznych (rytm serca, napięcie mięśniowe itp.), a także wielokanałowe interfejsy multimodalne [22].

Wydaje się jednak, że w najbliższej przyszłości tego typu rozwiązania będą nadal stanowiły dość ograniczony segment, zwłaszcza w kontekście kłopotów z budową takich interfejsów i ich ceną. Prawdopodobnie powszechnego użycia takich rozwiązań w gospodarce nie należy się spodziewać w ciągu najbliższej dekady.

Kansei w przemyśle

Dziedziną, w której Kansei znajduje szerokie zastosowanie jest motoryzacja. Dzieje się tak dlatego, że rywalizacja pomiędzy produktami ma tu szeroki wymiar technologiczny i wizualny (przestrzeń zmienności tych elementów jest bardzo duża). Znanych jest wiele naukowych opracowań poświęconych wykorzystaniu Kansei w tym segmencie - np. [3][5].



Rys. 2. Wizualizacja elementu tablicy rozdzielczej samochodu [4]

Początkowo Kansei zastosowano do projektowania wyłącznie elementów najbardziej zmiennych, w których jednocześnie prototypowanie było stosunkowo najtańsze – w projektowaniu wnętrza (zwłaszcza deski rozdzielczej i przedniej części kabiny [11][3]). Najbardziej znany przykład związany jest z japońskimi firmami samochodowymi (Honda, Mazda, Mitsubishi), gdzie Kansei wykorzystywano na skalę przemysłową już w roku 1997 [5][19]. Rok później wykorzystano metodologię do projektowania także zewnętrznej linii auta.

Bardzo bogate pole rozwoju Kansei uzyskało w dziedzinie przemysłu elektronicznego. Produkty tu wytwarzane były niedrogie, wielkoseryjne (a więc bardzo czułe na dopasowanie do precyzyjnych oczekiwań), a koszt prototypowania – niewielki. Najbardziej znane zastosowanie Kansei to opracowanie parametrów nowej kamery cyfrowej Sharp [6][7], czy projekt kolorowej kopiarki [8].

³ „myśleniu pozytywnemu” i wrażeniu sympatii w stosunku do obserwowanego obiektu odpowiada mimowolne rozluźnienie mięśni oka, co prowadzi do niewielkiego, lecz zauważalnego rozszerzenia źrenicy

Również wystrój wnętrz i projektowanie wyposażenia niesie ze sobą szanse na wykorzystanie potencjału metodologii. Już w latach 90-tych stosowano podejście Kansei do projektowania urządzeń AGD [12][14] a nawet całych pomieszczeń [9][6]. Pod koniec XX w. próbowano także Kansei w szeroko pojętej architekturze, oceniając projekty zabudowy terenu czy nawet kształt i technologię wykonania dużych obiektów inżynierskich, jak mosty [10].

Metodologię Kansei próbowano również zastosować w zakresie produktów konfekcjonowanych. W takich przypadkach jednym z istotnych (choć niekoniecznie racjonalnych⁴) kryteriów wyboru są parametry opakowania. W literaturze ([13][15][16][17]) można więc znaleźć przykłady na wykorzystywanie Kansei do optymalizowania kształtu, koloru i innych parametrów typowych pojemników (np. opakowań kawy, piwa, czy mleka).

Kansei w IT miał pierwotnie stosunkowo niewielkie zastosowanie. Powodem tego były ograniczone możliwości w różnicowaniu podstawowych parametrów produktu (dla kontrastu, w przemyśle motoryzacyjnym wygląd produktu - rozumiany jako taki dobór parametrów, który odbierany byłby przez klienta jako optymalny - był naturalnym czynnikiem różnicującym ofertę. W przypadku technologii informatycznych (np. interfejsu użytkownika), zróżnicowanie było wręcz negatywnym impulsem – od większości aplikacji, użytkownicy oczekiwali powtarzalności, standaryzacji i jednolitości. Możliwości Kansei limitowała też (na poziomie technologii) platforma deweloperska – w segmencie oprogramowania dla Windows programiści korzystali de facto z ograniczonej liczby komponentów pogrupowanych w biblioteki.

W takiej sytuacji było oczywiste, że dywersyfikacja produktów mogła następować jedynie w warstwie funkcjonalnej bądź ergonomicznej (innymi słowy – lepszy projekt budowano z tych samych „klocków” – po prostu inaczej je składając). Badania w tym kierunku podjęto stosunkowo wcześniej – przykładem może być choćby analiza struktury interfejsu aplikacji [18]. Podstawowym problemem pozostawało jednak dobre zdefiniowanie słownika Kansei (przestrzeń opisu). O ile w przypadku typowych miar jakości interfejsu, istniało wiele gotowych miar (jak średni czas dotarcia do polecenia, czy liczba błędów popełnionych przez użytkownika), o tyle w przypadku „emocjonalnego” stosunku do aplikacji nie było ustalonych metod opisu i pomiaru. Ostatecznie autorzy zdecydowali się na zapis wideo wykorzystywany później do analizy „offline”. W odróżnieniu jednak od tradycyjnej implementacji tej metody oceny interfejsu, film nie był analizowany pod kątem obliczenia typowych miar jakości UI, lecz pod kątem występowania określonych zachowań, które identyfikowano ze stanami emocjonalnymi („zakłopotanie”, „pewność”, „niezdecydowanie” itp.). Wprawdzie badaniu można zarzucić pewne wady (zastosowano nieliczną grupę testową, brak

⁴ Racjonalny wybór zostanie przeprowadzony wtedy, gdy decyzja o zakupie tego, czy innego towaru (np. mleka w kartoniku określonego producenta), będzie podyktowana cechami użytkowymi (np. wytrzymałość opakowania lub obecność „kapselka” pozwalającego szczelnie zamknąć pojemnik). Nieracjonalny wybór nastąpi wtedy gdy kryterium decyzyjne nie będzie miało logicznego przełożenia na funkcjonalność wyrobu („zwykle kupuję mleko w niebieskim kartoniku, bo jest ładniejszy od tego białego”). Okazuje się z pozoru nieistotny czynnik może mieć istotny wpływ na obroty producenta.

analizy statystycznej) ale niewątpliwie jest to przykład stosowania Kansei do oceny i projektowania interfejsu użytkownika.

Podsumowując, można mówić o pewnych generalnych tendencjach w implementacji Kansei w przemyśle:

- ❑ Dominacja przemysłu silnie konkurencyjnego (na rynku istnieje wiele substytutów, wielu producentów) – w takim przypadku wiele rozwiązań rywalizujących o klienta oferuje podobną funkcjonalność, przeniesienie ciężaru konkurencji następuje więc na zagadnienia szczegółowe
- ❑ Kansei „lubi” segmenty rynkowe, w których prototypowanie jest stosunkowo niedrogi, lub te w których opracowanie prototypu cechuje wysoki koszt, ale dobry prototyp zapewnia przynajmniej kilkuletnią dominację na rynku (dłuższy czas życia produktów)
- ❑ Możliwość wizualizacji produktu i użycia zaawansowanych technik 3D, w naturalny sposób predestynuje Kansei do tych gałęzi produkcji w których najważniejsze są elementy wizualne lub te, które użytkownik jest w stanie sobie wyobrazić na podstawie dotychczasowych doświadczeń. W ten sposób Kansei nadaje się doskonale na prototypowanie telefonów komórkowych – ale znacznie trudniej byłoby zastosować je np. do produkcji markowych win (co oczywiście nie oznacza, że jest to niemożliwe!)

Kansei z punktu widzenia polskiego biznesu

Problem z implementacją Kansei w polskiej rzeczywistości polega ma kilka wymiarów. Można je sprowadzić do kilku najważniejszych: kultura (mentalność), organizacja i skala.

Kansei jest niewątpliwie silnie nacechowana kulturowo. Zainteresowanie i koncentracja na zjawisku tak ulotnym jak emocja człowieka leży głęboko w naturze Japonii (wystarczy przywołać tu choćby poruszające haiku). Tymczasem Polska praktyka menedżerska czerpie z doświadczeń Zachodu i jest generalnie dość nieufna w stosunku do przeszczepiania azjatyckich wzorców zarządzania. Krótka ankieta przeprowadzona przez autora w 2005 i 2006 roku na grupie absolwentów programu Executive MBA (realizowanego na jednej z poznańskich wyższych uczelni) pokazała np. że 95% badanych twierdzi, że japońskie techniki zarządzania nie dają się przenieść na warunki polskich realiów.

Kolejnym aspektem jest zagadnienie kultury organizacyjnej firmy. Większość przedsiębiorstw działających w Polsce można przypisać do jednego z 2 typów: „liderów efektywności” i „tytanów organizacji”.

W tej pierwszej grupie (należą do nich zwłaszcza nowe firmy oraz przedstawicielstwa zachodnich koncernów) dominuje nastawienie na krótkookresowe wyniki sprzedaży. Można domniemywać, że takie podejście jest echem amerykańskiej kultury zorientowanej na działanie. Styl prowadzenia biznesu w USA określa się często terminem task-driven: a więc nastawionej na szybką alokację zasobów, realizację zadania i przejście do nowych zadań. W związku z tym w tej grupie przedsiębiorstw znacznie chętniej przyjmowane są metody powszechnie stosowane na Zachodzie (nawet jeśli są to przerobione wersje japońskich sposobów na zarządzanie) – jak np. Six Sigma czy TQM.

Druga grupa to słabo zrestrukturyzowane polskie firmy „z tradycją”, które nie zdołały się jednak jeszcze przestawić na nowoczesne myślenie. Często widać tu wagę przywiązywaną do tradycyjnej struktury zarządzania hierarchicznego i koncentrację na realizacji zadań z własnego obszaru.

Wdrożenie myślenia Kansei zarówno w organizacjach pierwszego typu, jak i drugiego napotyka na poważne problemy. W pierwszej grupie okazuje się, że wprowadzenie Kansei spowodowałoby znaczące przedłużenie czasu projektowania i wytwarzania, a dodatkowe wydatki spowodowałyby obniżenie wskaźników oceny projektu. W drugiej istnieje mentalny opór przeciwko wprowadzeniom „dziwacznym” metod zarządzania.

Trzecim problemem jest także problem skali. Kansei trudno zastosować (mimo optymizmu niektórych propagatorów tego podejścia) w niewielkich przedsiębiorstwach. Argumentem przeciw są tu stosunkowo niskie obroty co sprawia, że wszelkie koszty (zasoby ludzkie potrzebne do realizacji badań Kansei) czy dodatkowe kompetencje (konieczność stosowania zaawansowanych narzędzi statystycznych) stanowią realne zagrożenie dla bytu przedsiębiorstwa.

Małe i średnie firmy w polskich warunkach często nie mają zdefiniowanej wizji strategicznej, co zamyka je w ramach bieżącego planowania. W takim przypadku trudno mówić o bodźcach do wdrażania nowego stylu zarządzania projektowaniem i produkcją.

Kansei jako wizja przyszłości

Mimo pewnych ograniczeń, Kansei będzie jednak z całą pewnością zdobywać nowych entuzjastów. Należy także oczekiwać stałego rozwoju tej metodyki. Wydaje się uzasadnione, aby uzupełnić obecną systematykę metodologii poprzez nowy podział (dotychczasowe podejścia koncentrują się na kryterium metod zastosowanych do oceny wrażenia użytkownika i budowie modelu $Y=(X)$).

Uwzględniając stały postęp i rozwój technologii, a także zdobywanie nowych gałęzi przemysłu, można dokonać nowej klasyfikacji Kansei:

- ❑ Kansei Generacji 1 – to modelowanie procesu produkcyjnego wybranych podzespołów produktów końcowych (przykład: analiza wartości dodanej różnych stylów deski rozdzielczej)
- ❑ Kansei 2 – to badanie właściwości całego produktu, lub jednoczesne badanie wielu jego najważniejszych podzespołów (przykład podejście do projektu kamery Sharp)
- ❑ Kansei Generacji 3 – to wytwarzanie wersjonowanych, pełnoseryjnych produktów w zależności od grupy docelowej klientów (w tym ujęciu Kansei pełni rolę parametryzatora procesu projektowego)
- ❑ Kansei Generacji 4 – to wytwarzanie produktów zawierających istotną część elementów potrafiących dynamicznie dostosowywać się do oczekiwań odbiorcy. W tej grupie można wskazać chociażby na układy zawieszania i kierowania dostosowujące się do stylu jazdy kierowcy (rozwiązania takie spotyka się już powszechnie w modelach wyższej półki marek takich jako Honda, Bmw czy Mercedes) oraz zaawansowane technologicznie gry komputerowe.

- ❑ Kansei Generacji 5 – to wytwarzanie produktów o zmiennych atrybutach i właściwościach, dostosowujących swoje zachowanie do preferencji użytkownika. Produkty tej klasy nie są jeszcze powszechne z prostego powodu: bariery technologicznej - typowe produkty „fizyczne” (niewirtualne) jak urządzenia AGD, samochody, czy przedmioty codziennego użytku mają główne cechy zdefiniowane przez swoje fizyczne atrybuty. W tej klasie znajdują się w przyszłości inteligentne domy i nowe typy gier komputerowych.

❑

Jednym z największych zadań stojących przed Kansei było do tej pory stworzenie produktu dostosowanego do oczekiwań odbiorcy. Po zaprojektowaniu lub wyprodukowaniu produkt miał jednak właściwości statyczne – wywoływanie zamierzonego kansei kończyło się sukcesem lub klęską. Produkt statyczny w sensie Kansei spełniał te oczekiwania w momencie zakupu – natomiast w późniejszym użytkowaniu mógł przestać zaspokajać potrzeby.

Przed Kansei stoi nowe wyzwanie: stworzenie produktu zmieniającego swoje parametry w czasie rzeczywistym. Wbrew pozorom takie produkty nie są domeną dalekiej przyszłości.

Dziedzina, w której Kansei ma olbrzymią przyszłość jest segment aplikacji, a zwłaszcza gier komputerowych (szczególnie tych, które zachęcają gracza do aktywnej interakcji z wirtualnym światem). Wbrew pozorom jest to jeden z najszybciej rozwijających się rynków świata, o czym świadczą mogą następujące fakty:

- ❑ Światowy rynek graczy online powiększył się o 100% w ciągu 5 lat
- ❑ Jedynie w USA, roczna sprzedaż gier komputerowych wzrosła z 2.6 mln USD (1996) do 7.4 mln USD (1004).
- ❑ 42% obywateli USA zamierza w ciągu roku kupić przynajmniej 1 grę

Charakterystyczną cechą gier, jest fakt, że to, co okazywało się stosunkowo trudne – a więc odczytywanie stanu emocjonalnego - staje się bardzo uproszczone dzięki podtrzymywaniu stałej interakcji gracza z wirtualnym środowiskiem. Poprzez ciąg wyborów w grze, użytkownik może niejawnie informować komputer o stanie swoich emocji. Tego typu rozwiązania pojawiły się już w pod koniec XX w. zwłaszcza w zakresie gier RPG. Gracz mógł wpływać na symulowane reakcje świata podejmując takie lub inne decyzje. Przykładowo, w typowej grze RPG o tzw. nieliniowej historii większość „zadań” można było rozwiązać na dwa sposoby: „dobry” („uratuj wioskę przed bandytami”) lub zły („przyłącz się do bandytów i zażądaj haraczu od mieszkańców”). Warto zauważyć, że w ten sposób gracz mógł wyrazić swoje „oczekiwania” wobec wirtualnego świata („chcę być postrzegany jako „obrońca” bądź jako „postrach”). Ponieważ gracz miał całkowicie wolny wybór, można na jego decyzję spojrzeć przez pryzmat ekspresji własnych emocji. Co więcej, wybranie określonego sposobu interakcji z grą wyzwalalo określone możliwości (np. gracz „bogobojny” uzyskiwał dodatkową funkcjonalność związaną z błogosławieństwem „wirtualnego bóstwa”). W niektórych przypadkach, gra zmieniała wygląd interfejsu (postępujący „niemoralnie” gracz po jakimś czasie zauważali, że interfejs użytkownika stawał się bardziej „mroczny”). Niektóre gry oferowały nawet alternatywne zakończenia (w zależności od decyzji gracza) – a więc spełniały założenie produktu dostarczającego odmiennych korzyści na podstawie obserwacji zachowania użytkownika. W ten sposób

okazało się, że rynek gier komputerowych wykształcił nowy typ produktu – zmieniającego swoje parametry wizualne i funkcjonalne pod wpływem decyzji gracza (produkt dostosowywał się do bieżących emocji użytkownika).

W nieco dalszej przyszłości należy obserwować postępującej szybko rozbudowy tego segmentu rynkowego (Kansei 4 i 5 generacji wg zaproponowanego wyżej modelu).

Model wirtualnego obiektu interaktywnego inspirowany Kansei

Proponowany model wirtualnego obiektu służy pokazaniu, jak można zaimplementować ogólny model percepcji oczekiwań użytkownika w grach za pomocą interakcji z „wirtualnym rozmówcą”.

Rozważmy system dostarczający możliwości interakcji z „wirtualną osobą”. Wygodnie jest myśleć o takich obiektach jako o postaciach z gry komputerowej, choć oczywiście jest to daleko idące uproszczenie, a obszar zastosowań tego typu podejścia jest o wiele większy.

Niech X będzie wirtualną „osobą”. Możemy wówczas przypisać pewien zespół wirtualnych cech $x_1, x_2 \dots x_n$. Wygodnie unormować cechy tak, że mogą one przyjmować jedynie wartości z określonych przedziałów (0-10), gdzie 0 oznacza niewielki poziom danej cechy, zaś 10 – ekstremalnie wysoki.

W ten sposób stworzony został model osoby opisanej n -elementowym wektorem cech. Przykładowo, możemy określić X tak, że $x_1 = 3$ gdzie cecha x_1 oznacza „rozmowny” (innymi słowy X reprezentuje introwertka).

Użytkownik (gracz) może wykonać m operacji interaktywnych z obiektem X . Każdą z takich operacji można opisać zestawem cech $o_1, o_2, \dots o_p$. Przez cechy operacji rozumiemy chęć skłonienia X do uzyskania określonego zachowania, odpowiadającego pewnemu wektorowi $[o_1, o_2, \dots o_p]$.

Niech $O_s(X_k)$ oznacza operację interakcji wykonaną na obiekcie X_k . Dla każdej z operacji możemy teraz podać liczbę, będącą miarą dopasowania operacji do cech indywidualnych X_k .

W ten sposób zdefiniowaliśmy funkcję $F(o, x) = \sum |o_i - x_i|$ która jest miarą dopasowania operacji o do obiektu x .

W opracowanej implementacji powyższego modelu, przyjęliśmy istnienie wektora wag w , tak, aby wartość funkcji dopasowania zawierała się w przedziale 0-10. Mamy więc ostatecznie:

$$F(o, x) = \sum_i w_i |o_i - x_i|$$

Wysoka wartość F świadczy o „niechęci” X do podjęcia działania. Wprowadzamy teraz model zachowania X . Zaimplementowany w modelu obszar zmienności reakcji obejmuje:

- Reakcję silnie pozytywną: X wykonuje zadaną czynność, a jednocześnie zmienia swój wektor cech x w kierunku zgodnym z o .
- Reakcję pozytywną: X wykonuje zadaną czynność
- Reakcję neutralną: X nie robi nic
- Reakcję umiarkowanie negatywną: X stara się podjąć akcję przeciwną do narzucanych zamierzeń

- Reakcję silnie negatywną: X stara się podjąć akcję przeciwną do narzucanych zamierzeń, a jednocześnie zmienia swój wektor cech x w kierunku przeciwnym do o .

Aby skojarzyć reakcję X z wartością funkcji dopasowania wystarczy teraz wprowadzić funkcję $G(f)$, która dla danej wartości f będzie zwracała gęstość prawdopodobieństwa wystąpienia określonej reakcji.

W przykładowej implementacji (jest dostępna pod adresem www.wojmos.com/kansei01) posłużyliśmy się „wirtualną osobą”, której można wydawać określone polecenia. Każdemu poleceniu przypisany jest jej wektor cech o_s . Warto podkreślić, że niektóre polecenia mają to samo znaczenie (pożądaną reakcję), ale inne wartości wybranych cech (np. „grzeczność”). W związku z tym, użytkownik może wydawać polecenia zależne od jego aktualnego stanu emocji (np. „zamknij drzwi, proszę” zamiast „żądam, żebyś natychmiast zamknął drzwi!”) – a jego „wirtualny interlokutor” będzie różnie reagował na takie bodźce.

W ten sposób pokazaliśmy przykładową możliwość zastosowań modelu do implementacji produktów z klasy Kansei 4 i Kansei 5.

Literatura

1. Camurri A. Trocca R. Volpe G.; „Interactive Systems Design: A KANSEI-based Approach”; <http://hct.ece.ubc.ca/nime/2004/NIME02/camurri.pdf>; 2003
2. Schütte S.; „Designing Feelings into Products”; Linköpings Universitet Printings; 2002
3. Jindo T. Hirasago K.; „Application studies to car interior of Kansei engineering”; International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 19, Number 2, February, pp. 105-114(10); 1997
4. Bouchard C., Lim D., Aoussat A.; “Development of a Kansei Engineering System for Industrial design”; [/www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD_doNotOpen/ADC/final_paper/695.pdf](http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD_doNotOpen/ADC/final_paper/695.pdf);
5. Jindo, T. and K. Hirasago. „Research on the Shapes and Impressions of Vehicle Front-end Designs”; Kansei Engineering 1. M. Nagamachi. Kure, Kaibundo Publishing co.,LTD: 11-18.; 1997
6. Nagamachi, M. „Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development.” International Journal of Industrial Ergonomics 15: 3-11.; 1995
7. Nagamachi, M. „Kansei Engineering as consumer-oriented ergonomic technology of product development,„ IEA '97, Tampere, Finland, Finnish Institute of Occupational Health.; 1997
8. Fukushima, K., H. Kawata, „Human sensory perception oriented image processing in a color copy system.” International Journal of Industrial Ergonomics 15: 1997
9. Imamura, K., J. Nomura, „An Application of Virtual Kansei Engineering to Kitchen Design”. Kansei Engineering 1. M. Nagamachi. Kure, Kaibundo Publishing co.,LTD: 63-68.; 1997
10. Matsubara, Y. and M. Nagamachi. „Kansei Engineering Approach for Landscape Evaluation. IEA '97, Tampere, Finland, Finnish Institute of Occupational Health.; 1997

11. Ishihara, S., K. Ishihara, et al. "Kansei Engineering Analysis on Car Instrument Panel. International Conference on Affective Human Factors Design", Singapore, Asean Academic Press.; 1997
12. Skogman, A. „Measurements of user feelings regarding existing vacuum cleaners with Kansei Engineering- An application of Kansei Engineering and other methods". Luleå University.; 2002
13. Ishihara, S., K. Ishihara, „Hierarchical Kansei analysis of beer can using neural network. Human Factors in Organizational Design and Management – VI", Amsterdam, Elsevier.; 2000
14. Ishihara, S., K. Ishihara, „Kansei analysis of dish washer design using neural networks. Ergonomic Practice and Its Theory", Proceedings of the 5th Pan-Pacific Conference on Occupational Ergonomics, Kitakyushu, Japan.; 1998
15. Ishihara, S., K. Ishihara, „Kansei Analysis and Product Development of Hair Treatment". Ergon-Axia, Warsaw, Poland, Central Institute for Labour Protection.; 2002
16. Ishihara, S., K. Ishihara, „Neural network approach for Kansei analysis on milk carton design. Human Factors in Organizational Design and Management - V,, Breckenridge, USA, Elsevier Science B.V.; 1998
17. Ishihara, S., K. Ishihara, „Neural network approach to Kansei analysis on canned coffee design,, IEA '97, Tampere, Finland, Finnish Institute of Occupational Health.; 1997
18. Miyazawa K., Komamiya Y, Stappers P. J, Yamanaka T. "GUI Usability Development Tool with Dynamic Kansei Labeling", www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD_doNotOpen/ADC/final_paper/673.pdf
19. Mazur G. "Miata Story"
http://www.qfdi.org/lifestyle_qfd_and_kanseiengineering_miata.htm
20. Schütte, S. and J. Eklund „An Approach to Kansei Engineering- Methods and Case Study on Design Identity,, Conference on Human Affective Design, Singapore, Asean Academic Press, London.; 2001
21. Desmet P. "Measuring Emotions"
<http://static.studiolab.io.tudelft.nl/gems/desmet/papermeasuring.pdf>, M.A. Blythe, A.F. Monk, K. Overbeeke, & P.C. Wright (Eds.)
22. Mościbrodzki W., Wiszniewski B. "A MODEL OF A MULTIMODAL HUMAN-COMPUTER INTERFACE", ACIVS Conference, Baden-Baden, Germany, I.I.A.S. Publishing, pp. 80-86; 1997