

Fakulta strojního inženýrství
Ústav konstruování / Odbor průmyslového designu

Faculty of Mechanical Engineering
Institute of Machine and Industrial Design / Department of Industrial Design

Identita značky v designu průmyslového výrobku

[Pojednání ke státní doktorské zkoušce]
[Discourse on the Dissertation Thesis]

Autor práce: **Ing. Martin Ondra**
Author

OBSAH

Obsah	3
Úvod	5
1 Vymezení řešené problematiky a předběžného cíle disertační práce	6
2 Shrnutí současného stavu poznání.....	7
2.1 Obecné poznatky	7
2.2 Zkoumání designu produktů pomocí tvarové gramatiky.....	12
2.3 Nástroje pro podporu tvarové gramatiky.....	18
2.4 Metody využitelné pro rozbor produktu.....	20
3 Analýza, interpretace a zhodnocení poznatků získaných na základě rešerše	22
4 Vymezení cíle disertační práce a návrh způsobu jejího řešení.....	23
4.1 Cíl práce a milníky	23
4.2 Způsob řešení.....	23
5 Současný stav řešení disertační práce	25
6 Závěr.....	28
Bibliografie.....	29
Seznam obrázků	31
Seznam zkratk	32

ÚVOD

Toto pojednání ke státní doktorské zkoušce se zabývá studiem definováním přenosu identity značky na výsledný design produktu. Toto téma nabývá v dnešním vysoce konkurenčním trhu na významu, jelikož se jednotlivé produkty snaží odlišit a nabídnout zákazníkovi více. Identita značky je soubor požadovaných asociací se značkou, které se snaží plánovači firmy ustanovit a udržet [1]. Tato identita je předávána postavením a komunikací značky, jejím marketingem, designem výrobku a zkušeností zákazníkovi.

Motivací pro studium je možnost získat větší znalosti ohledně metodiky práce designéra. Hlubší prozkoumání přenesení prvků identity do designu, může přispět k usnadnění vytvoření designu produktu jakékoliv firmy. Identita značky je velice cennou nehmotnou komoditou v dnešním konkurenčním trhu a její jasná specifikace může přispět k růstu společností.

Snahou je najít a analyzovat podklady k výrobkům dané firmy a za pomoci tohoto rozboru získat prvky typické pro její značku. Definice identity značky umožní jejich zanesení do návrhu inovovaného produktu s možností využití ve vývoji i úplně nových výrobků. Produkty, které bude v budoucnu firma vyrábět tak zaručeně zůstanou rozpoznatelné pro zákazníky. Přestože je každá identita značky svým způsobem unikátní, [2] je možné vysledovat prvky, které ji vystihují. Produktový design firmy se tímto může vyvíjet stále stejným směrem, který respektuje jeho vlastní identitu.

1 VYMEZENÍ ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY A PŘEDBĚŽNÉHO CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Identita značky se stává jednou ze základních strategií firmy pro zvýšení její konkurenceschopnosti. Aby byla rozpoznána, je nutné ji přenést přímo do produktu. Designéři navrhující výrobek jsou následně postaveni před výzvu, navrhnout produkt nejen tak, aby splňoval veškerá estetická, funkční a ergonomická pravidla, ale aby ještě odpovídal filosofii značky, která jej bude vyrábět. Tento úkol tak nabývá složitosti a designéři využívají počítačové a jiné podpory ke splnění úkolu.

Případové studie přístupu firem Volvo a Nokia k designu dle vlastní identity [2] [3] ukazují, že branding je důležitým hlediskem pro získání dobré pozice na trhu nebo znovuoobnovení postavení na trhu. Produktový design je jednou ze základních prvků identity a je důležité, aby byl rozpoznatelný.

Generativní metoda tvarové gramatiky má široké možnosti aplikace v inženýrství [5]. V průmyslovém designu má největší potenciál ve vytváření nekonečného množství alternativ z konečného počtu zadaných vstupů [6]. S pomocí výpočetní techniky je navíc toto vytváření rychlé. Nevýhodou takto vygenerovaných konceptů je, že jsou sestaveny pouze ze zadaných kritérií a nepřinášejí nové prvky, pouze nám ukazují alternativy, které jsme mohly opomenout. Druhou nevýhodou je, že generované alternativy se mohou stát velice podobnými stávajícím a také že nemusí splňovat estetická kritéria designéra.

Vědecké práce zaměřující se na aplikaci tvarové gramatiky nejdříve zkoumaly, zda je možné zachytit a generovat produkty se stejným funkčním schématem, kde tato funkce ovlivňuje i formu [10]. Vzhledem k tomu, že tak bylo ukázána možnost zachycení designu produktu tvarovou gramatikou, byly navazující práce směřovány do oblasti identity značky [13][14][15][16][17]. Práce se oblastí zaměřují zejména na design v automobilovém průmyslu.

Další část publikací se zabývá vytvářením tvarové gramatiky a hledá možnosti jak ji softwarově podpořit [17][18], automatizovat [22]. Základem je využití parametrů pro kritéria gramatiky. Změnou těchto proměnných je přímo ovlivněn generovaný výsledek. Podpora výpočetní techniky v tvarové gramatice usnadňuje práci designéra [9]. Práce navazující na zpracování této podpory se zabývají metodou jak automaticky omezit generované varianty na základě definovaných kritérií [19] nebo genetických algoritmů [20][21].

Předběžný cíl disertační práce je zkoumání procesu inovace budoucího produktu značky NAREX podle její identity za pomoci generativní specifikace tvarové gramatiky. Součástí cíle je nalezení typických prvků designu za pomoci dekompozice [23] a metody vyhledání podobností v designu produktů [24]. Zkoumán bude jeden druh produktu od počátků firmy až po současnost.

2 SHRUTÍ SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

2.1 Obecné poznatky

V této podkapitole je shrnuto základní poznání o značce a metodě tvarové gramatiky a možnostech její aplikace v inženýrství.

Identita značky

Identita značky je soubor požadovaných asociací se značkou, které se snaží plánovači firmy ustanovit a udržet [1], podle Jonese a Bonevaca [4] je základem pro značku název, symbol nebo označení. Následně uvádějí že „značka“ (angl. brand) je „definice konkrétní firmy nebo produktu“. Díky této obecnější definici se pak termín značka neomezuje pouze na představy o produktech, nebo na filozofii či grafický symbol (ale to neznamená, že tyto nejsou částí značky). Pojem branding pak může znamenat právě činnost, kterou vytváříme tuto definici konkrétní značky nebo produktu.

KARJALAINEN, T. M., Designing Visual Recognition for the Brand. *Journal of Product Innovation Management*, 2010, v. 1.; č. 27.; ISSN: 1540-5885

KARJALAINEN, T.M., Strategic design language - transforming brand identity into product design elements. *Proceedings of the 10th International Product development Management Conference*, Brusel, 2003

Autor se zabývá problematikou komunikativního designu a jeho přínosem pro značku. Toto uvádí zejména na provedených případových studiích firem Volvo a Nokia. Identita firmy je zákazníkovi sdělována za pomoci brandingů a zpravidla obsahuje atributy, díky kterým může být komunikována. Produktový design je jednou ze základních komponent vizuální identity značky a díky němu může firma věnovat pozornost právě na funkce, které jsou pro ni typické a představují ji.

Případové studie

Firma Volvo na začátku 90. let potřebovala změnit charakter designu produkováných automobilů na mnohem dynamičtější. Pro udržení identity firmy, musel být design nových automobilů navržen tak, aby udržoval dvě základní věci: „Švédskost“ a silné dědictví značky.

Designérský tým vedený Peterem Horburym navrhl jazyk designu, který zahrnoval přední kapotu tvarovanou do V, ramena, netradiční nárazníky, nízko posazený nos charakteristický pro starší Volvo a velice charakteristické křivky plynoucí od přední do zadní části vozidla. Tyto prvky pak obsahovaly všechny návrhy vozidel do současnosti a jejich design byl kritikou pozitivně hodnocen.

Druhá případová studie se zabývá studiem přístupu firmy Nokia k designu modelu 3310. Nokia na rozdíl od firmy Volvo nenavazovala na předešlé produkty a při rychlém vývoji trhu mobilních telefonů nebylo možné definovat jednotný jazyk znač-

ky. Nokia kladla důraz na personalizaci produktu a jeho lidský aspekt. Každý telefon byl navržen s důrazem na jiné aspekty, dle segmentu trhu, na který mířil.

Nokia u svých modelů zaváděla výměnné kryty a jejich telefony nabízely jako první i možnost personalizovat si mírně prostředí softwaru telefonu. S těmito vlastnostmi byl navržen i model 3310 s důrazem na aspekty: korektnost, upřímnost, zábava, uvolnění a sci-fi. Navržena byla poloeliptická linka okolo displeje, která vyjadřovala oddělením displeje tvář telefonu. I přesto, že produkty Nokia nenesly shodný jazyk designu, byly rozpoznávány na základě vnitřních hodnot, které designéři při návrhu vnášeli do každého vzhledu produktu.

Závěr

Jasná identita a záměr firmy je důležitým prvkem pro její úspěch. Design jejich produktů je jedním z hlavních nástrojů, jak tuto informaci předat zákazníkovi. Zákazníci přiřazují lidské charakteristiky neživým předmětům a na jejich základě je rozpoznávají. Zprávy, které produkt komunikuje zákazníkovi, mohou být trojího typu. Přímé - (např. typický tvar kapoty) explicitně asociují specifickou značku. Kvalitativní - dlouhodobě definované stylistické prvky, přetrvávající trendy ovlivněné dobou a módou. Nepřímé - zahrnující informace, které nejsou vyjádřeny ani tvarem, ani je nelze slovně popsat, založené na metaforách a historii, kterou značka nemůže ovlivnit. Každá identita značky v designu je specifická a unikátní, vzhledem ke kulturním a historickým vlivům. Z důvodu nutnosti rozpoznání identity značky v každém produktu je jasné, že i budoucí produkty značky ji musí obsahovat.

Tvarová gramatika

STINY, G., GIPS, J.,

Shape Grammars and the Generative Specification of Painting and Sculpture, *Information Processing* 71, 1972, str.: 1460-1465

STINY, G., GIPS, J., Introduction to shape and shape grammars, *Environment and Planning B: Planning and Design*. 1980, č. 7, str. 343-351, ISSN:1472-3417

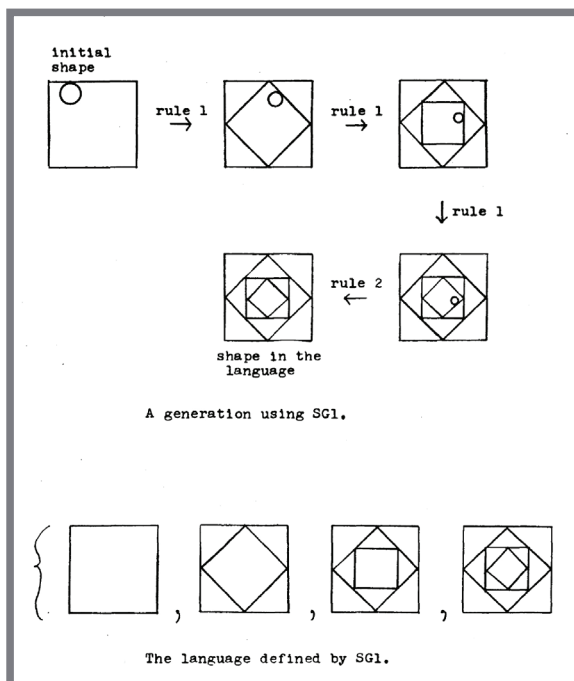
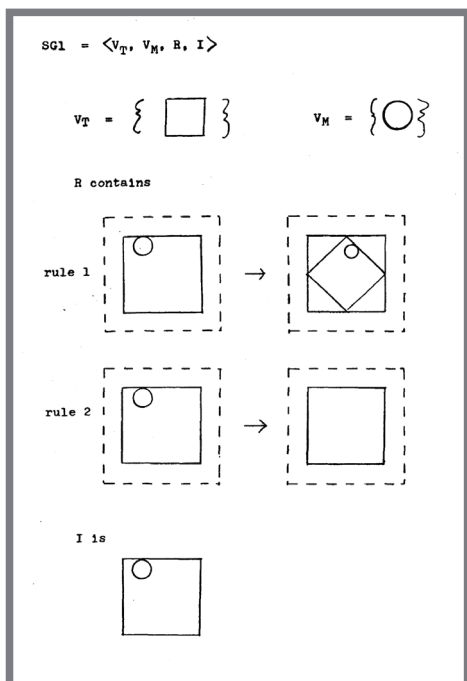
Články se zabývají metodou generativní specifikace uměleckého díla, kterou jako první prezentovali Stiny a Gips. Záměrem je využití formální, generativní techniky k vytváření dobrých uměleckých objektů a vývoj porozumění co vytváří dobré umělecké objekty. Vytvářené dílo je specifikováno pomocí dvou množin, (S, M) kde S je specifikace tvarů v gramatice a jejich modifikace na základě daných pravidel. Množina M je materiálová specifikace pro všechny tvary vytvořené v daném S. Tvarové gramatiky jsou definované na množině tvarů a mohou vytvářet n-rozměrové tvary. Tvar je limitované uspořádání přímých čar definovaných v kartézském souřadném systému s reálnými osami a přiřazenou eukleidovskou metrikou. Prázdný tvar neobsahuje žádné čáry.

Definice:

Tvarová gramatika je sestava 4 prvků. $SG = (V_t, V_m, R, I)$, kde:

1. V_t je množina konečného počtu koncových tvarů. V_t^* je množina tvarů tvořených konečným počtem uspořádání elementu nebo elementů V_t , ve které může být kterýkoliv element z V_t použit mnohonásobně v jakékoliv možné velikosti nebo s libovolným otočením.
2. V_m je množina konečného počtu tvarů používaných jako značky, tak že $V_t^* \cap V_m = \emptyset$. Značky umožňují kontrolovat, která pravidla se aplikují levo-strannému tvaru z množiny R .
3. R je množina pravidel, sestavena z konečného počtu seřazených párů (u, v) , kde u je levo-stranný tvar sestávající z prvku z množiny V_t^* , který může být kombinovaný s prvkem množiny V_m a v je pravo-stranný tvar skládající se z:
 - I. prvku z množiny V_t^* obsaženého v levo-stranném tvaru „ u “ nebo,
 - II. prvku z množiny V_t^* obsaženého v levo-stranném tvaru „ u “ kombinovaného s prvkem z množiny V_m nebo,
 - III. prvku množiny V_t^* obsaženého v levo-stranném tvaru „ u “ kombinovaného s dalším prvkem z množiny V_t^* a prvkem z množiny V_m
4. I je počáteční tvar, složený z prvků množin V_t^* a V_m .

Každá gramatika začíná na počátečním tvaru a končí dle pravidel na konečném tvarovém prvku.



Obr. 2.1 Příklad prvků tvarové gramatiky [6] Obr. 2.2 Generované tvary gramatikou z obr. 2.1 [6]

Tvar je generován postupně z počátečního tvaru aplikací jednotlivých pravidel. Výsledkem použití pravidla na jeden daný tvar je tvar jiný, skládající se z daného tvaru s nahrazenou pravou stranou pravidla kvůli zamezení výskytu levé strany pravidla.

Aplikace pravidel na tvar probíhá následovně:

Krok č. 1 - Nalezení části tvaru, která je geometricky podobná levé straně pravidla, pokud jde o oba nezakončující nebo konečné prvky.

Krok č. 2 - Nalezení geometrické transformace (rotace, posun, měřítko, zrcadlení), která upraví levou stranu na identickou s nalezenou částí tvaru

Krok č. 3 - Aplikace transformace na tvar na pravé straně pravidla a zaměnění pravé strany pravidla korespondující částí tvaru. Pokud se jedná o konečný tvar, tak ten je prezentován identicky na obou stranách pravidla, jakmile je tedy aplikován, nemůže být smazán. Proces generování končí, jakmile žádné další pravidlo nemůže být aplikováno.

Jazyk „L“ definovaný tvarovou gramatikou (L(SG)) je sestava tvarů generovaných gramatikou, která neobsahuje žádný tvar z prvku V_m . Jazyk tvarové gramatiky je potenciálně nekonečná množina sestavená z konečného počtu tvarů.

KNIGHT, T. W., Color grammars: designing with lines and color. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 1989, č. 16, str. 417-449, ISSN:1472-3417

Jedná se rozšíření metody tvarové gramatiky. Barevná gramatika je definována tvarovou gramatikou a přidáním třetí komponenty k počátečnímu tvaru a pravidlům tvarové gramatiky. Touto přidanou složkou je prvek udávající hodnotu kvality, v tomto případě barvy. Tento prvek je nazýván jako barevné pole. Může to být spojitý nebo nespojitý útvar s konečným obsahem, který je vyplněn jednou nebo více nepřekrývající se barvou. Ve dvou rozměrném systému odpovídají barevná pole barevným rovinám, v prostoru mohou odpovídat jak rovinným útvarům, tak barevným objemům.

Barevná pole jsou vytvořeny z nižších entit nazývajících se barevné skvrny (kvalitativní skvrny). Skvrna na rozdíl od barevného pole obsahuje pouze jednu barvu a je také určena geometrií. Výhodou barevných polí je jejich obsahová definice, na rozdíl od čar a tvarů tvarové gramatiky, které jsou určeny bez obsahu. Díky tomu mohou být barvy na překrývajícím se obsahu dvou skvrn sčítány, odečítány apod.. Barevné gramatiky lépe odpovídají způsobu, jak se vytváří malba.

SMYTH, M. **EDMONDS**, E., Supporting design through the strategic use of shape grammars, *Knowledge-Based Systems*, 2000, v. 6, č. 13, str. 385-393, ISSN: 0950-7051

Článek se zabývá strategiemi, které designér využívá při navrhování a jaké jsou možnosti počítačové podpory tohoto snažení. Důležitou činností je vytváření alternativních návrhů. Ty by měly obsahovat neočekávaná řešení, která budou považována za dobrá. Generativní gramatika může vytvořit nekonečné množství entit z konečného

počtu vstupů, ale její rozsah je limitován pravidly, které ji definují. Toto by mohlo stejně podpořit ranou fázi navrhovacího procesu.

Autoři vytvořili experimentální systém využívající tvarové gramatiky jako způsobu pro vytváření alternativních řešení prostorového uspořádání jednoduchých abstraktních tvarů. Ten byl představen třem designérům jako možnost, kterou by mohly využít v průběhu navrhování, a následovala diskuze.

Výsledky

Pomocí rozhovorů byly získány poznatky, kde by systém mohl nalézt uplatnění:

- Ukázání implikací specifických vztahů prvků
- Posílení hodnotících procesů návrhu
- Vytipování bodů pro kreativní rozhodnutí
- Posílení laterálního myšlení

Další méně významné body:

- Využití trojrozměrné tvarové gramatiky (jeden ze tří designérů nesouhlasil)
- Použití další gramatiky pro barvy
- Využití možnosti stanovení pravidel jako povinných a nepovinných
- Organický růst pravidel

Závěr

Tvarová gramatika je systém, který může v určitých fázích podpořit designérskou činnost. Nedokáže ji ale nahradit. V některých bodech je třeba učinit důležitá kreativní rozhodnutí, navíc tvarová gramatika neumožňuje aplikaci jiných prvků pro generování tvaru, než sama obsahuje.

2.2 Zkoumání designu produktů pomocí tvarové gramatiky

AGARWAL, M., CAGAN, J., A blend of different tastes: the language of coffee makers, *Environment and Planning B: Planning and Design*. 1998, č. 25, str. 205-226, ISSN:1472-3417

Na trhu se objevují spotřebitelské produkty, které se navzájem od sebe snaží odlišit od konkurence. Skupiny těchto produktů mají často stejnou funkci a sestávají ze stejných funkčních částí. Příkladem autoři uvádějí kávovary. Tyto kávovary ačkoliv od jiných výrobců mají stejný funkční proces a uspořádání částí, jejich odlišností tak bývá vnější kryt, barvy, materiály na něj použité.

Díky stejnému funkčnímu rozložení lze předpokládat, že princip vytváření jejich formy bude podobný. Jako první využívají metodu tvarové gramatiky na produkci designu produktu. Jako příklad aplikace uvádějí právě kávovary. Za pomoci dekompozice na funkční části analyzují 4 kávovary (od značek Proctor-Silex, Black‘N‘Decker, Braun a Krups). Na základě analýzy sestavili parametrickou tvarovou gramatiku a generovali zjednodušené modely kávovarů.

Výsledky

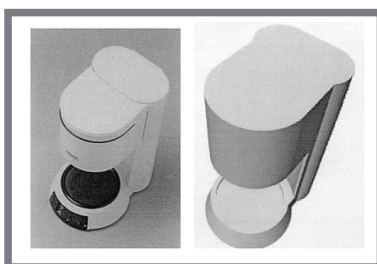
Za pomoci tvarové gramatiky byly vygenerovány postupně původní modely kávovarů. Tím byla ověřena správnost sestavené tvarové gramatiky. Původní kávovary, i přesto že jsou svým vzhledem unikátní tak sdílejí stejný systém a změny ve vzhledu je docíleno pouze změnou parametrů v průběhu generování.

Autoři uvádějí, že díky proměnným v tvarové gramatice, může být vygenerováno nekonečné množství kávovarů. Součástí práce jsou i tři návrhy vygenerovaných kávovarů odlišné od původních.

Připomínkou zůstává fakt, že produkt se může lišit nejen tvarem. Materiál, barva, povrchová úprava to vše může ovlivnit zevnějšek produktu. Tyto aspekty mohou být aplikovány do rozšířené tvarové gramatiky.

Závěr

Generativní metoda tvarové gramatiky je využitelná pro produktovou řadu a umožňuje při parametrizaci sestavení velkého množství modelů splňujících funkční rozložení produktu. Jakákoliv skupina produktů využívající podobné funkční elementy tak může mít sestavenou tvarovou gramatiku. Generované návrhy budou, ale vždy kombinací prvků, ze kterých je gramatika sestrojena a často se mohou pouze minimálně lišit od původního produktu.



Obr. 2.3 Reálný a vygenerovaný kávovar [10]

McCORMACK, J. P., CAGAN, J., Designing inner hood panels through a shape grammar based Framework, *Artificial Intelligence for Engineering design, Analysis and Manufacturing*, 2002, č. 16, str. 273-290, ISSN: 0890-0604

McCORMACK, J. P., CAGAN, J., Supporting designers' hierarchies through parametric shape recognition, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2002, č. 29, str. 913-931, ISSN: 1472-3417

Mnohé produkty procházejí několikanásobným znovu navržením. Toto se děje zejména při změně parametrů nebo charakteristiky výsledného produktu. Často se jedná o konstrukční změny na jiných částech produktu, a ty ovlivňují design sousedních dílů. Typickým příkladem může být kapota vozu, zejména její vnitřní část, která je ovlivněna jak zevnějškem automobilu, tak umístěním komponentů uvnitř motoru.

Autoři předpokládají využití stejného logického postupu při navrhování vnitřní části kapoty a zachycují jej za pomoci parametrické tvarové gramatiky. Pro odstranění nevhodných návrhů aplikují program, který umožňuje úpravu pravidel tvarové gramatiky na základě konstrukčních požadavků (množství výztuh, prostory, které musí zůstat bez výztuh apod.). Kapota je v článku reprezentována 2D čárovou kresbou, ukazující pouze rozložení výztuh a volných prostor.

Výsledky

Tvarová gramatika vnitřních panelů kapoty vozu ukazuje, že lze za pomoci softwarové podpory generovat nový návrh konstrukce na základě daných požadavků. Toto navíc také umožňuje optimalizaci designu na základě definovaných parametrů, které odstraňují nevhodné varianty.

Závěr

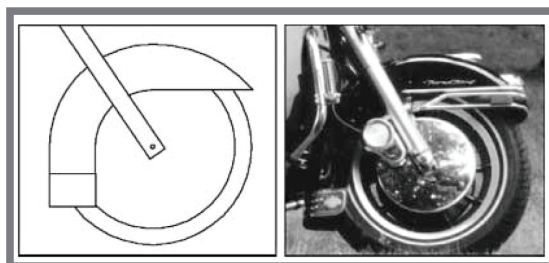
Parametrizace tvarové gramatiky umožňuje rychlou reakci při změně návrhu produktu při zachování zadaných pravidel pro vnějšek produktu. Pravidla navíc mohou být využita pro definování konstrukčních uzlů, které je nezbytné dodržet z hlediska výroby produktu.

PUGLIESE, M. J., CAGAN, J., Capturing a rebel: modeling the Harley-Davidson brand through a motorcycle shape grammar, *Research in engineering design*, 2002, č. 13, v. 3, str. 139-156, ISSN: 1435-6066

V článku je řešena problematika zachycení identity značky Harley Davidson za pomoci tvarové gramatiky. Již dříve tvarová gramatika prokázala schopnost zaznamenat systém prvků, který zachovává základní rysy produktu [10]. Pro nové produkty je důležité, aby zachovávaly identitu značky [3]. Motocykly Harley Davidson vzbuzují silný pocit díky silnému zvuku motoru a robustnímu vzhledu. Tento vzhled je udržován za pomoci prvků vzhledu, které jsou podobné napříč produktovou řadou firmy.

Motocykly HD mají do jisté míry mechanický vzhled, díky umístění prvků na rám. Typickými prvky jsou motor do tvaru písmene „V“ kapkovitý tvar nádrže a přední blatník. Profil rámu motocyklu opticky snižuje zadní část motocyklu a dodává na dojmu síly.

Ze zjištěných 45 gramatických prvků byla vytvořena tvarová gramatika, která byla použita pro vytvoření 10 různých modelů. Celé generování probíhalo pouze za využití 2D reprezentací prvků motocyklu. Na vzorku dvou skupin lidí (majitelé HD, znalí značky HD) bylo zkoumáno, zda lze rozpoznat značku motocyklu z daných ná-kresů vygenerovaných motocyklů.

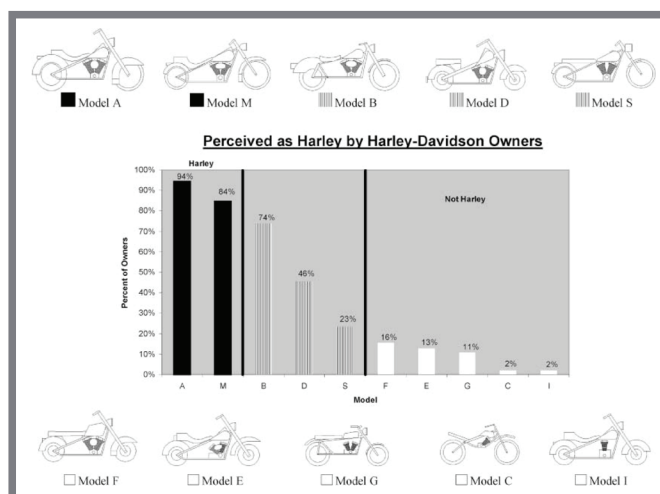


Obr. 2.4 Čárová reprezentace předního blatníku HD [13]

Výsledky

3 z 10 modelů byly rozpoznány jako motocykly značky HD. Správnost odpovědí u nich byla přes 70%. U pěti modelů, u kterých došlo k signifikantním odchylkám od základních rysů bylo vždy méně než 16% správných odpovědí.

Bylo prokázáno, že generované modely lze i přes vysokou úroveň abstrakce ná-kresů ohodnotit jako rozeznatelný pod značkou Harley Davidson. Z tohoto lze vyvodit, že HD má svou specifickou tvarovou gramatiku, která zachycuje tuto značku.



Obr. 2.5 Výsledky rozpoznání modelů generovaných tvarovou gramatikou respondenty [13]

Závěr

Identita značky lze zachytit za pomoci metody tvarové gramatiky, která může být nadále využita pro generování modelů splňujících tuto identitu. Důležité je zachování typických prvků značky, protože odchýlení znamená nerozpoznání značky.

Vysoká míra abstrakce ná-kresů produktu není překážkou k jeho rozpoznání zákazníkem, toto výrazně zjednodušuje práci s tvarovou gramatikou, protože je možné využít pouze 2D prostoru.

McCORMACK, J. P., CAGAN, J., CRAIG, M. V., Speaking the Buick language: capturing, understanding, and exploring brand identity with shape grammars, *Design Studies*, 2004, v. 1., č. 25., str. 1-29, ISSN: 0142-694X

Vývoj a udržení identity značky je důležité pro vyvinutí úspěšného produktu. U automobilek, které dbají na svůj design je více než důležité dodržovat rozpoznatelnost. V článku je zkoumána možnost zachycení značky metodou tvarové gramatiky, která by byla využita pro generování nového náhledu přední masky automobilu s rozpoznatelnou identitou značky Buick.

Identita je zachycována na přední masce vozu, jelikož je to nejtypičtější část pro značku Buick. Jejími hlavními rysy jsou maska, která měla v okrajích oblý tvar a na sobě či nad sebou vždy nějaký emblémovitý prvek, a silnou vertikální linii v příčkách mřížky. Sekundárními znaky značky jsou prolisy kapoty, proudové linie (vyzdvižení proudění vzduchu přes kapotu) vnější kapota a blatníky, které různě měnily tvar během dlouhé historie značky. Třetím určujícím elementem je fakt, že střed přední kapotáže byl vždy mírně vyzdvižen pro podporu proudových linií na stranách a pro zefektivnění vzhledu bočních rysů s blatníky.

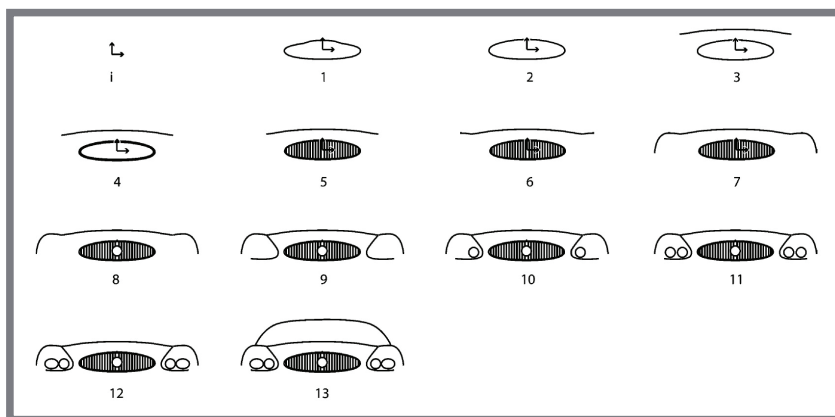
Tvarová gramatika obsahující 63 pravidel byla sestavena z nákresů minulých modelů a fotek aktuálních v rozmezí let 1939 - 2002. Pro definici křivek bylo nutné postupovat za pomoci analýzy délky a úhlu částí křivky.

Výsledky

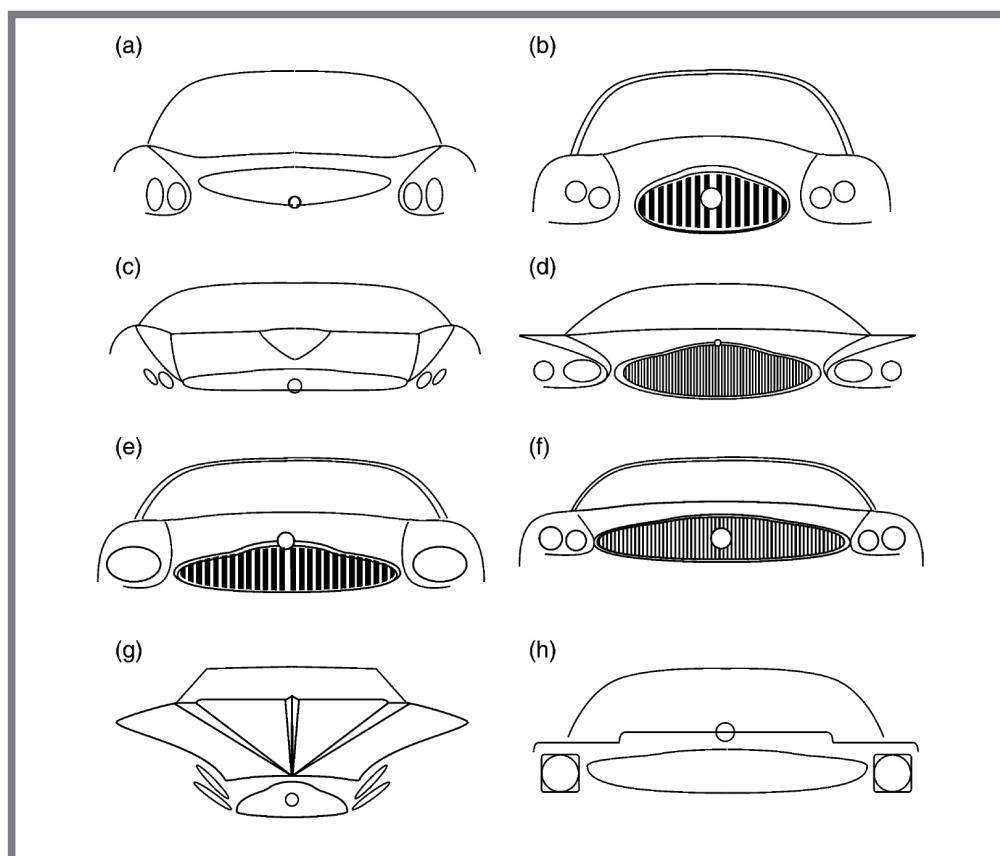
Nejdříve byl náhodně zvolen model, ze kterého vycházela analýza a byl vygenerován, tím bylo ověřeno, že gramatika je funkční a dobře sestavená. Následně bylo vygenerováno s designéry několik nových modelů, které ještě nebyly vyvinuty.

Při kombinování pravidel pro další modely bylo autory zpětným pozorováním odhaleno, že komplexnost gramatiky tvarů u Buicku dává vzejít sice novým konceptům, ale ve kterých se i přes kombinování již známých prvků vytváří použitím tvarové gramatiky modely, které jsou známy z jiných již existujících modelů Buicku za jeho více než stoletou historii.

Tvarová gramatika se ukázala jako efektivní způsob hledání modelů, které udržují identitu značky. Kombinováním prvků s pomocí tvarové gramatiky mohou vzniknout modely vozů pro jiný segment trhu. Znalost prvků typických pro značku je také výhodné pro marketingovou komunikaci.



Obr. 2.6 Sestavení přední masky Buicku pomocí tvarové gramatiky [14]



Obr. 2.7 Sestavené inovované přední masky za pomoci tvarové gramatiky [14]

Závěr

Tvarovou gramatikou lze zachytit typické prvky pro identitu značky z několika produktů té samé značky. Generované produkty budou vždy pouze sestavené z částí, které byly použity pro sestavení tvarové gramatiky. Takovýmto sestavováním známých částí lze získat varianty, které jsme mohli opomenout v průběhu navrhování produktu.

ANG, M. CH., a kol., Capturing Mini Brand Using a Parametric Shape Grammar. *Proceedings of the Second international conference on Visual informatics: sustaining research and innovations*: Berlin, Springer Verlag, 2011, číslo: 2. str. 1-12, ISBN: 978-3-642-25199-3

Ve studii zpracovává skupina autorů tematiku zachycení značky za pomoci parametrické tvarové gramatiky. Pro analýzu produktu byly vybrány 4 modely značky MINI - MK1 (1959-1967), MK2 (1967-1973), Clubman (1969-1980) a BMW Mini (2001-dosud).

Parametrická analýza proběhla tak, že se provedlo měření křivek na každém ze zkoumaných modelů a analyzovaly se úhly a délky spojnic tvarů. Čelní pohled na vozidlo byl rozdělen do tří sekcí. Střeja a linie předního skla patří do horní sekce, blatníky přední světlomety maska a emblém patří do střední části automobilu z předního pohledu, zatímco spodní sekce obsahuje linii nárazníku.

Nakonec byly studovány pouze vnější křivky vozidla. Emblém, nárazník, a maska nebyly do parametrické studie zahrnuty. Všechny křivky byly matematicky vyjádřeny tak, že úsečka o stejné délce byla vždy v jednom svém bodě navázána úsečkou další s přihlédnutím k úhlu, který by další stejně dlouhá úsečka měla svírat. Z důvodu přesnějšího opisování tvaru byly navázány vždy min. 4 úsečky. Ze všech měření může být vyjádřena tvarová gramatika vozu. U všech aut je uvažována vertikální středová symetrie.

Výsledky

MKII měl nejoblejší tvar ze všech zkoumaných modelů a měl kulatější blatník v střední sekci, všechny modely až na nejmodernější BMW Mini obsahovaly taktéž tvarově signifikantní přední nárazník, který BMW Mini postrádá.

MINI si jistě zachovává identitu značky v pohledu na přední část vozu tím, že zachovává obdobný vzhled světlometů a linii blatníku, která se s každým dalším modelem tolik neliší. Dalšími prvky jsou tvar předního skla a jeho rohová kulatost, a udržení vozu v segmentu malých automobilů.

Kompletních výsledků nelze dosáhnout bez definování a studie dalších pohledů na automobil a studie jejich tvarové gramatiky.

Závěr

Při studiu identity značky je nutné analyzovat produkt komplexně. Sledováním úhlu a úseček lze do jisté míry nahradit reprezentaci křivky.

2.3 Nástroje pro podporu tvarové gramatiky

ORSBORN, S., CAGAN, J., BOATWRIGHT, P., Identifying product shape relationships using principal component analysis. *Research in Engineering Design*. 2008, č. 18, v. 4, str. 163-180, ISSN 1435-6066

ORSBORN, S., CAGAN, J., BOATWRIGHT, P., Automating the Creation of Shape Grammar Rules. *Design Computing and Cognition*: Berlin, Springer-verlag. 2008, str. 3-22, ISBN 978-1-4020-8728-8

Forma některých výrobků s mnoha prvky jako např. automobily mívají tradičně akceptované definice a vztahy mezi určitými vzhledovými prvky. Tyto prvky mohou být nositelem charakteristiky daného segmentu vozidla. Po získání prvků je možné využít je pro zjednodušení a automatizaci vytváření pravidel tvarové gramatiky. Navíc designér vytvářející TG často vnímá vztahy subjektivně a potom omezuje možnosti jejího vytváření. Je nutné nalézt odpovídající metodu pro objektivní posouzení vztahů mezi prvky jednotlivých návrhů.

Pro ověření možnosti byly vybrány vozidla ze tří segmentů trhu (SUV, kupé, pick up). Data pro rozbor musela splňovat požadavek na dostupný náčrt vozidla ze tří pohledů (přední, boční, zadní) s odpovídajícími proporcemi mezi pohledy.

Výsledky

Za pomoci metody analýzy hlavních komponent byly nalezeny tvarové kousky. Na jejich základě byla následně sestavena objektivní tvarová gramatika, jelikož nebyla ovlivněna subjektivním vnímáním designéra. Vytvoření pravidel tvarové gramatiky pak může být snadně vytvořeno na základě poznatků, které prvky jsou sdíleny mezi hlavními komponenty a které nejsou. Poté mohou následovat další kroky k aplikaci TG a generování konceptů.

Závěr

U produktů, které mají stejnou funkční formu, je výhodné využít analýzy hlavních komponentů, která usnadní a zobektivní vytváření samotné tvarové gramatiky.

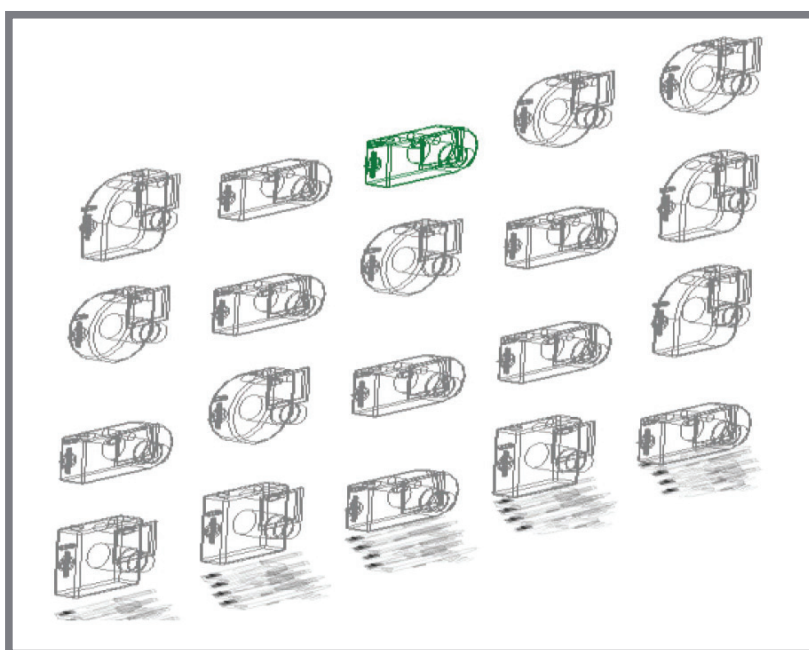
PRATS, M. a kol., Improving Product Design via Shape Grammar tool. *International Design Conference - DESIGN 2004*, Dubrovnik, 2004

Práce se zaměřuje na způsob práce uživatele se softwarem podporující tvorbu. Nástroj s tvarovou gramatikou je využit k produkci různých skic designér následně za pomoci parametrů upravuje vzniklou kompozici. Postupně je generována boční silueta automobilu, kterou lze následně upravit. Náhodné vytváření konceptů počítačem je rychlé a vytváří velký interval různých návrhů, které by jinak zůstaly opomenuty. Jakmile je vygenerován tvar, který designér požaduje, může být uzamčen, aby se omezila možnost jeho změny.

Designér vždy začíná hledáním mezi náhodnými volnými křivkami, postupným omezováním jsou tyto křivky stále více definovány, aby odražely záměr designé-

ra. Při ukončení tvarování a dodatečné změně jednoho parametru se stále dají považovat vygenerované křivky jako součástí záměru designéra.

I když tvarová gramatika dokáže na základě daných pravidel sestavit nekonečné množství objektů, její inovační schopnosti jsou omezené právě danými pravidly, která jsou sestavena často ze stávajících objektů. Na tento problém se v poslední době snaží reagovat tematika evolučních gramatik, která implementuje genetické algoritmy sestavené na základě umělého výběru [20][21]. Druhá možnost jak tyto softwarové nástroje zesílit jsou algoritmy pracující se stromovou strukturou, která je typická pro tvarovou gramatiku a detekci tvarů na kterých lze aplikovat pravidla [19]. Další nástroje mohou být zaměřeny na využití tvarové gramatiky pro rapid prototyping [22].



Obr. 2.8 Příklady vygenerovaných zařízení pomocí genetického algoritmu [20]

2.4 Metody využitelné pro rozbor produktu

RANSCOMBE, CH., HICKS, B., MULLINEUX, G., BALJINDER, S., Visually decomposing vehicle images: Exploring the influence of different aesthetic features on consumer perception of brand, *Design Studies*, 2011, v. 4., č. 33., str. 319-341, ISSN: 0142-694X

Článek se zabývá technikou dekompozice obrazu vozidel ze tří hlavních pohledů na jednotlivé estetické prvky. Následně je ověřováno, zda dvourozměrná liniová reprezentace vozidel, přenáší dost vizuálních údajů k rozpoznání značky. K rozboru bylo vybráno 5 vozidel typu kupé, značek BMW, Mercedes, Audi, Ford a Honda. Technika dekompozice probíhala podle následujícího postupu:

- Zachycení obrysu (siluety). Ta definuje obecné rozměry a "objemů vozidla.
- Zaznamenání tvaru oken nebo částí kudy proniká světlo. To je důležité k definování postroje vozidla.
- Tzv. muscles jsou části auta, které vznikají úpravou ploch (snížení, zvedání, ostrý přechod) křivkami nebo spárami.
- grafické prvky, značky na vozidle zaznamenávají detaily vozidla. Přední maska chladiče, světla, místo pro SPZ.
- Detaily - podmnožina grafických prvků, které oznamují značku vozidla - loga.

Výsledky

Dekomponovaná vozidla v různé fázi postupu byla ukázována za pomoci online dotazníku. Autoři shromáždili odpovědi od 420 respondentů v letech 17-63 let (78% mužů a 22% žen). Z odpovědí byly vyvozeny poznatky:

- Správnost odpovědí se nezvyšovala s množstvím obrazových prvků dekomponovaného vozidla.
- Pohled na vozidlo zepředu vykazoval vyšší počet správných odpovědí než boční nebo zadní pohled.
- Respondenti shledávají obtížnější rozpoznat typ a segment vozidla v porovnání s rozpoznáním značky.
- Nebyl zjištěn žádný zřejmý vztah mezi bočním a zadním pohledem na stejné vozidlo a typ vozidla.
- Obrázky s nejvíce správnými odpověďmi byly dekomponovány do fáze obsahující grafické prvky.

Vysoká variace mezi správnými odpověďmi na různé úrovně dekompozice (3-90 %) ukazuje, že ačkoliv je obrazová reprezentace vozidla ve vysoké abstrakci, stále může být správně identifikována jeho značka.

Závěr

I přes vysokou úroveň abstrakce je stále možné rozpoznat produkt na základě jeho částí. Tyto oddělené prvky designu, tak mohou přenášet vizuálně typické tvary pro značku produktu. Dekompozicí obrazových reprezentací, mohou být rychle získány estetické prvky, které lze podrobit analýze. Tyto prvky, aby měly co největší výpočetní hodnotu, musejí být rozšířeny do detailu grafických prvků.

RANSCOMBE, CH., HICKS, B., MULLINEUX, G., Method for exploring similarities and visual references to brand in the appearance of mature mass-market products. *Design Studies*, 2012, v. 5., č. 33., str. 496-520, ISSN: 0142-694X

Cílem článku je nalézt metodu využitelnou pro objektivní hodnocení podobnosti designu produktů ve velkosériové výrobě. Základní geometrické entity a jejich vlastnosti mohou být využity k sestavení primární analýzy zevnějšku produktu. Relevantní entity poskytují kompletní popis geometrie vzhledového prvku. Avšak rozbor těchto entit probíhá izolovaně a je vždy nutné rozšířit analýzu ke zvážení vzhledových prvků v celkovém vzhledu produktu. Metoda tak přihlíží ke vztahu prvků designu vzhledem k jeho celku.

Metoda se skládá z analýzy proporcí, analýzy orientace a analýzy tvaru prvku. Pouze na základě těchto analýz můžeme zhodnocovat podobnost některých prvků produktu vůči jiným. Analýza proporce sestává z přeměření rozměrů prvku vůči rozměru celku produktu. Analýza polohy prvku sestává ze souřadnic vzdálenosti středu obsahu prvku vůči středu celku. Analýza tvaru je odvozena od naměřených vzdáleností bodů na obvodu prvku od středu obsahu prvku. Počet bodů musí být kvůli porovnání na všech prvcích stejný. Výstupem analýzy tvaru je křivka proložná body jak jdou v řadě za sebou, analýza této křivky následně může odhalit podobné tvary, které si liší pouze transformací velikosti nebo rotace.

Pro každou z předchozích analýz lze vypočítat stupeň podobnosti. Tento stupeň je u každé části metody odlišný. Při rozboru proporcí je počítáno pouze z rozdílu hodnot mezi dvěma prvky. Při polohové analýze je počítán rozdíl u souřadnic a u analýzy tvaru je spočítán rozdíl ve vzdálenosti všech bodů tvarů. Při více produktech lze spočítat průměry z naměřených hodnot a zjistit stupeň odlišnosti v produktové řadě.

Při analyzování výsledků je nutné nalézt správný interval, ve kterém by se měli produkty vyskytovat. Tuto šíři intervalu ovlivňuje počet produktů v řadě a obecná úroveň jejich odlišnosti. Pro porovnání vůči jednomu produktu jsou možné dva přístupy. O tomto produktu můžeme uvažovat jako o patřícím nebo nepatřícím do skupiny kterou analyzujeme.

Závěr

Metoda je využitelná pokud máme několik produktů a chceme zjistit zda jeden z nich patří nebo nepatří do dané skupiny. Takto lze sledovat i přenášení určitých prvků značky mezi produkty produktové řady nebo objektivně ověřit, zda navržený produkt bude členem jazyka designu dané firmy.

3 ANALÝZA, INTERPRETACE A ZHODNOCENÍ POZNATKŮ ZÍSKANÝCH NA ZÁKLADĚ REŠERŠE

Studie zabývající se obecnými poznatky o identitě značky uvádějí, že se jedná o důležitý prvek v obchodní strategii firmy. Každá identita je unikátní. Pokud je jasně definovaná, může zvýšit konkurenceschopnost firmy v daném odvětví. Identita značky je komunikována zákazníkovi prostřednictvím veškerého jednání firmy, tudíž se přenáší i do designu jejich výrobků pomocí typických tvarových a jiných prvků. Záměrem firmy, je posléze identitu udržovat i do budoucnosti, zejména pak v průběhu inovace produktu. [2][3]. V návrhu nového produktu je v tom případě žádoucí zachovat některé prvky designu produktu, které ji udávají.

Pokud zachováváme určité tvarové prvky, můžeme sestavit jazyk designu značky [13]. Souvislým udržováním prvků tak, určíme pravidla, která omezují návrh produktu, protože jinak by neudržoval identitu značky. Studie zabývající se touto problematikou využívají pro vytváření designu jako pomůcku tvarovou gramatiku [10][11][12][13][14][15]. Generativní metoda TG dává možnost zkoumat velké množství alternativních konceptů, které jsme mohli opomenout. [9] Veškeré tyto koncepty splňují zadané parametry, ze kterých jsme vycházeli při jejím sestavení. Design získaný s pomocí tvarové gramatiky nelze v průběhu generování rozšířit o jiné poznatky.

Z prací zabývajících se generováním designu za pomoci TG lze vyvodit několik obecných poznatků:

- Generujeme koncepty vzniklé kombinací výchozích prvků, které můžeme obměňovat parametry, jako jsou velikost, otočení a zrcadlení.
- Pomocí TG produktů jednoho segmentu trhu lze zachytit, tvarově popsat a následně generovat produkty stále spadající do této oblasti.
- Při sestavení TG pro identitu značky je nutné vycházet z historicky reálných produktů, které tuto identitu přenášejí a ty důkladně analyzovat.
- Omezení pravidly TG zajistí sestavení produktů, které splňují požadavky na přenášení identity značky. Při generování konceptů, musí být jasně zachovány prvky designu typické pro značku.
- Pro rozpoznání produktu a identity není nutné generovat 3D model, vhodná dvou rozměrná reprezentace produktu je dostačující, např. přední maska auta
- Lze definovat konstrukční uzly, které je nutné dodržet z hlediska výroby.
- Dosud nebyla zkoumána pravidla z hlediska přenášení identity značky.
- Generované koncepty (zejména vytvořené s pomocí výpočetní techniky) mohou být ve výsledku kombinací nevyhovující pro design produktu – např. nezachování správných proporcí pro madlo apod.
- Každá tvarová gramatika je omezena pouze na výchozí prvky a návrh generovaného produktu nelze obohatit o nové přístupy a poznatky.

Pro analýzu produktů k sestavení TG je možné využít metodu vizuální dekompozice [23] a metodu pro odhalení podobností ve tvaru [24]. I přestože lze sestavit gramatiku bez výpočetní podpory [14], je stále více využívána z důvodu větších možností zkoumání. Z důvodu nekonečného množství kombinací výchozích prvků a parametrů je nutná optimalizace výstupů, protože bez systému vyhodnocování generovaných konceptů se zvyšuje množství návrhů, které jsou z hlediska designu nepoužitelná.

4 VYMEZENÍ CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE A NÁVRH ZPŮSOBU JEJÍHO ŘEŠENÍ

4

Podstatou dizertační práce bude studium brandingů značky NAREX na jejích produktech. Poznatky z této analýzy budou využity pro ověření, zda by se dala pravidla tvarové gramatiky využít při návrhu kompletně nového produktu, jinými slovy zda jsou přenosná pravidla brandingů značky z dřívějších produktů na kompletně nové.

4.1 Cíl práce a milníky

4.1

Cílem je popsání metody přenosu identity značky z minulých produktů na inovovaný.

- Rozbor produktů značky NAREX z dostupných materiálů a nalezení klíčových prvků designu přenášející identitu značky
- Sestavení pravidel TG pro značku NAREX
- Návrh algoritmu a softwaru umožňující generování tvarové gramatiky
- Definice metodiky inovace produktu za pomoci TG získané z minulé identity
- Simulace počáteční fáze návrhu nového produktu s pomocí tvarové gramatiky

4.2 Způsob řešení

4.2

Sběr a analýza dat o produktu

V první fázi disertační práce bude za pomoci spolupráce s firmou NAREX shromážděno množství obrazových informací o produktech z různých let. Bude sledován zejména vývoj produktových řad. Je zapotřebí vybrat fotografickou dokumentaci případně výkresy produktů, které jej zachycují v ortogonálních pohledech. Pokud budou přístupné produkty fyzicky, je možné je naskenovat, nafotit za pomoci dostupných technologií na Ústavu konstruování.

Ze získaných obrazových materiálů bude za pomoci metody vyhledání podobností [24] zjištěno, které části designu jsou typické pro produkt během dlouholetého vývoje. Důkladná analýza umožní určit právě prvky, které je důležité zachovat během inovace produktu.

Sestavení tvarové gramatiky

Pomocí metody dekompozice [23] se určí díly nebo křivky, ze kterých bude možno sestavit TG. Souvislosti mezi funkčními prvky stanoví jednotlivá pravidla pro generování konceptu, variace podobných prvků v průběhu času umožní mezi nimi parametrizaci TG.

Současně s těmito postupy může probíhat vývoj jednoduchého softwaru, který by umožnil generování tvarové gramatiky. Vycházet by se mohlo z principu využitého v komerční aplikaci Rhinoceros a jeho modulu Grasshopper, umožňující modelování za pomoci definování parametrů.

Samotnou fází bude následné ověření, zda vytvořená gramatika spolehlivě reprodukuje zařízení, ze kterých byla sama sestavena. Toto ověření by mělo probíhat za

pomoci softwaru, který bude vytvořen, nebo bude využito stávajícího softwaru Rhinoceros s možností parametrického modelování (modul grasshopper).

Studium přenosu identity značky

V další fázi bude probíhat návrh produktu, u kterého bude sestavena metodika pro kombinování a implementaci pravidel přenášejících identitu značky. Tato fáze se bude sestávat z definice jazyka oblasti vyvíjeného zařízení, podobně jak učinil Agarwal [10]. Kritickou fází bude právě nalezení kritérií, jaká pravidla musí splnit, aby se dala zkombinovat.

Následně bude vytvořeno několik alternativ vzhledu produktu obsahujících prvky designu, které přenáší identitu značky.

Vědecká otázka

Jakým způsobem lze popsat proces inovace produktu s požadavkem udržení minulé identity jeho značky?

Produkty se inovují zejména, kvůli měnícím se aktuálním trendům a požadavkům zákazníka. Jak postupuje vývoj trhu, jsou představovány nové technologie a materiály, které následně mohou být využívány v produkci. Při vysoké konkurenci je pro úspěšný produkt důležité, aby jeho značka byla rozpoznána.

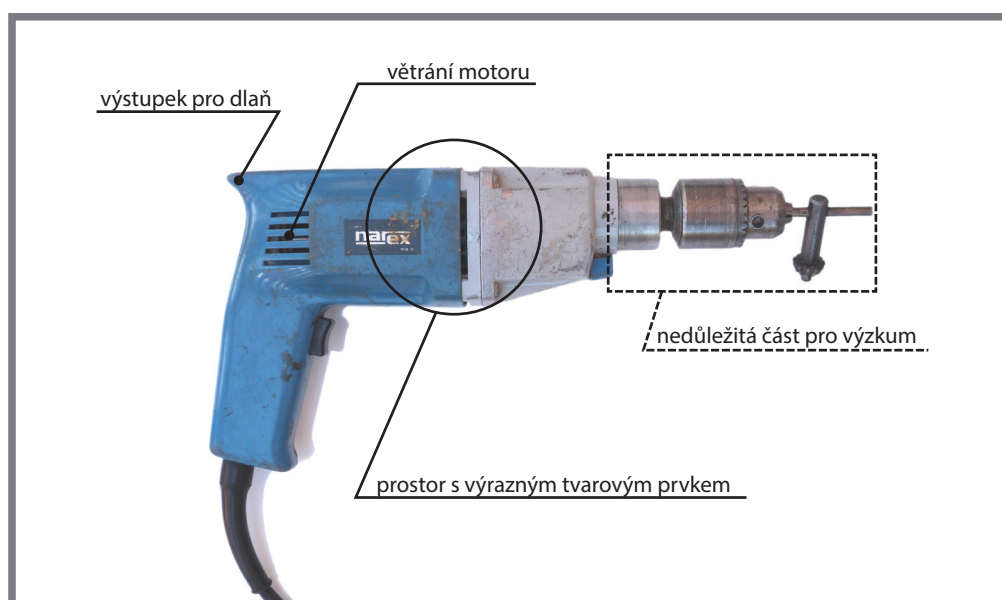
Pracovní hypotéza

Identita značky je udržována u každého designu produktu, a to i když není součástí strategie firmy, která jej vyrábí. Vzniká automaticky při uvedení produktu na trh a když je sledována může v kombinaci s dlouhodobým vývojem přinést značné odlišení od konkurence a jasnou definici vnitřních hodnot značky. Proces inovace produktu je ovlivněn zejména aktuální společenskou a ekonomickou situací.

5 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

Byla zpracována rešeršní část tématu. Byly shromážděny metody potřebné pro výzkum a byly vymezeny cíl a milníky disertační práce. Firma NAREX byla zvolena z důvodu dlouhé historie firmy. Řada jejích produktů je široká a ve spotřebitelském sektoru je značné využití estetické stránky designu. Firma byla kontaktována a v současnosti se jedná o formě a druhu spolupráce na disertační práci.

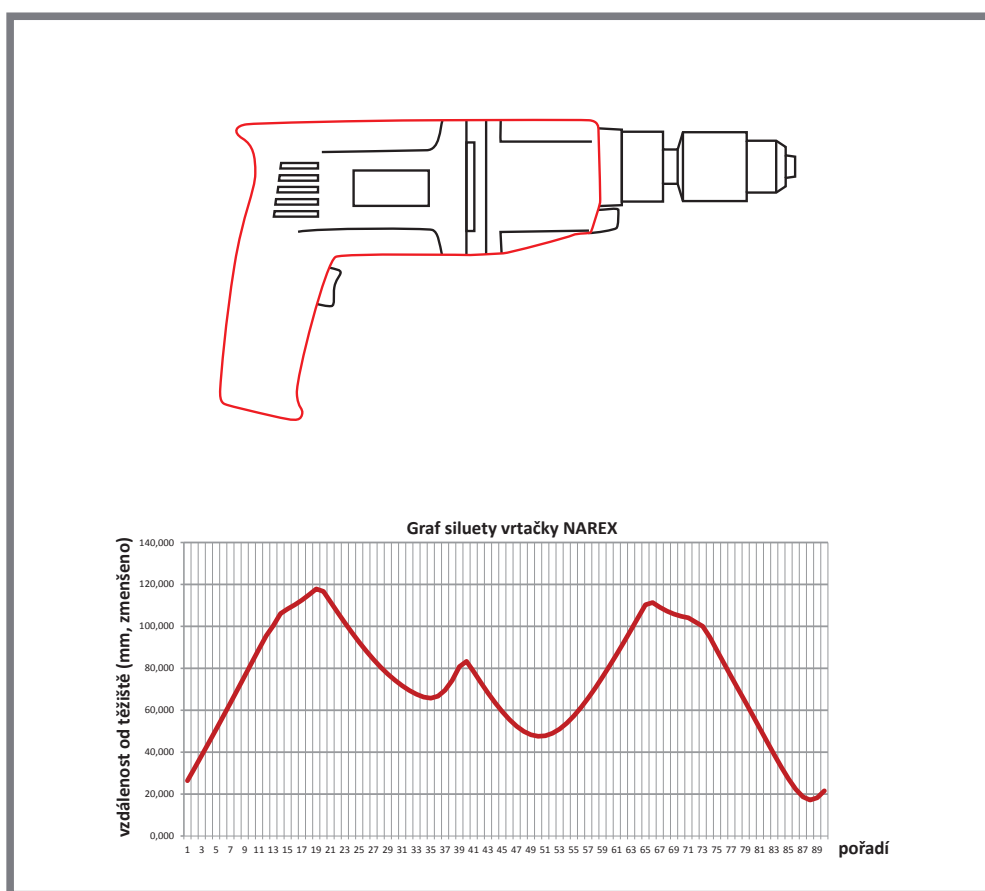
Nyní probíhá sběr dat pro výzkum. Pro reprezentaci produktu v tvarové gramatice byla vybrána dvourozměrná reprezentace, z důvodu jednoduššího provedení tvarové gramatiky a analýz tvaru. Trojrozměrná data jsou špatně dostupná, zejména u starších modelů výrobků NAREX. Dosud je počítáno s bočním, ortogonálním pohledem na produkt, jelikož je svým charakterem nejvíce vypovídající. Zvažuje se rozšíření o pohledy zepředu a shora na produkt, které závisí na dostupnosti fotografií od každého analyzovaného produktu.



Obr. 5.1 Příklad získaného podkladu s vyznačenými částmi

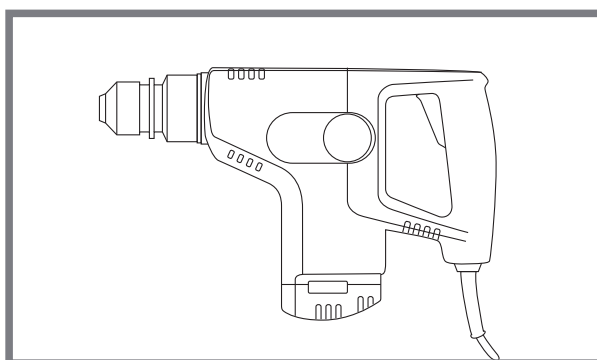
Z doposud získaných fotografií bylo určeno, že některé části produktu nebudou zkoumány z důvodu jasné absence identity firmy. Jedná se zejména o připojení kabelu el. sítě a část upínání spotřebních prvků - vrtáků u vrtaček, kotoučů u brusek apod. Tyto prvky jsou totiž velice podobné napříč firmami a liší se pouze nápisem značky. Současně byly také určeny části produktu, u kterých lze předpokládat, že jsou pro značku NAREX charakteristické a je třeba jim věnovat zvýšenou pozornost. Těmito částmi jsou zejména tvarové napojení kovových a plastových částí výrobku, výběžek tvaru pro dlaň a výdechy elektromotorů v produktech. Toto je však nutné ještě ověřit objektivními metodami analýzy tvaru.

Vzhledem k fotografické podobě produktu je třeba vytvořit digitální data, která budou následně využita. Získané fotografie jsou tvarově překreslovány na vektorové křivky za pomoci softwaru Adobe Illustrator. Tyto digitalizované materiály jsou dále zpracovávány pro analýzu tvaru a jsou hledány podobnosti mezi nimi.



Obr. 5.2 Analýza tvaru za pomoci vzdálenosti od těžiště

Do první poloviny třetího ročníku studia bude dořešen sběr a rozbor dostupných materiálů produktů značky NAREX. Tyto materiály je nutno dohledat minimálně v podobě fotografií, ze kterých by byla získána potřebná data pomocí digitalizace. Pokud se nepodaří získat potřebné zbývající podklady přímo od společnosti, je možné získat poklady z muzeí a archivů, které se na danou tematiku zaměřují.



Obr. 5.3 Křivková reprezentace vrtacího kladiva

Zbývající digitalizované materiály budou analyzovány metodou hledání podobností ve tvaru. Je možnost hledání společných prvků designu, jak mezi řadou jednoho segmentu produktů, tak mezi produktovými řadami.

Ve druhé polovině třetího ročníku bude vytvořena tvarová gramatika pro stávající produktovou řadu značky NAREX. Vytvoření TG bude předcházet získání dostatečné úrovně reprezentace za pomoci křivek metodou dekompozice. První výsledky budou získány až po ověření správnosti generováním produktů, ze kterých byla TG sestavena. Toto ověření je dosaženo, když lze vygenerovat design zařízení, ze kterých byla TG sestavena.

Současný stav poznání bude nadále rozšiřován o další poznatky věnující se tématu aplikace tvarové gramatiky v identitě značky. Budou shromažďovány informace o historii firmy NAREX a jejich produktech. Informace o filozofii značky v jednotlivých letech by mohly být přínosné, jelikož by mohly osvětlit vazbu myšlenek firmy na výsledné produkty.

Ve čtvrtém ročníku studia bude hledána metodika, jak inovovat produkt za pomoci získaných znalostí o identitě značky. Výstupem by mělo být několik variant designu produktu, který respektuje poznatky získané z rozboru produktů minulého

6 ZÁVĚR

Toto pojednání shrnuje poznatky o identitě značky přenášené na produkty. Zaměřuje se zejména na generativní specifikaci tvarové gramatiky, která se dlouhodobě zabývá vytvářením návrhů splňujících identitu značky. I přesto, že vznikla na konci 70. let 20. století díky podpoře výpočetní technikou nástrojem, který dokáže podpořit designérskou tvorbu.

Nedostatkem tvarové gramatiky je omezení na zadaná kritéria, která přímo ovlivňují vytvářené koncepty. Aby bylo možné rozšířit tuto možnost je důležité studovat postupy, které designér využívá při inovaci produktu, který stále splňuje požadavky na identitu značky. Způsob jak upravit či doplnit stávající pravidla tvarové gramatiky, aby generoval produkty, které mohou být uvedeny na trh, ale nevycházejí ze stávajících prvků dosud nikdo nestudoval. Současná literatura se zaměřuje hodně na výzkum aspektů identity na vozidlech. Přenos identity značky na spotřebitelské produkty se studoval pouze v malém měřítku.

Pro dosažení cíle dizertační práce je nutné získat podklady od produktů, které budou zkoumány. Pro reprezentaci stačí získat fotografickou dokumentaci produktů, kterou lze získat, kromě od výrobce i z příslušných archivů.

Definování identity značky české firmy může sloužit pro další výzkum v oblasti studií českého, případně oblastního designu.

BIBLIOGRAFIE

- [1] AAKER, D. A., *Brand leadership*. New York: The Free Press, 2000
- [2] KARJALAINEN, T. M., Designing Visual Recognition for the Brand. *Journal of Product Innovation Management*, 2010, v. 1.; č. 27.; ISSN: 1540-5885
- [3] KARJALAINEN, T.M., Strategic design language - transforming brand identity into product design elements. *Proceedings of the 10th International Product development Management Conference*, Brusel, 2003
- [4] JONES, C., BONEVAC, D., An evolved definition of the term „brand“: Why branding has a branding problem. *Journal of Brand strategy*, 2013, č. 2 , v. 2, str. 110-120, ISSN: 2045-855X
- [5] CAGAN, J., Engineering Shape Grammars: Where We Have Been and Where We Are Going, *Formal engineering design synthesis*, New York: Cambridge University Press, 2001, str. 65-92, ISBN: 0-521-79247-9
- [6] STINY, G., GIPS, J., Introduction to shape and shape grammars, *Environment and Planning B: Planning and Design*. 1980, č. 7, str. 343-351, ISSN:1472-3417
- [7] STINY, G., GIPS, J., Shape Grammars and the Generative Specification of Painting and Sculpture, *Information Processing* 71, 1972, str.: 1460-1465
- [8] KNIGHT, T. W., Color grammars: designing with lines and color. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 1989, č. 16, str. 417-449, ISSN:1472-3417
- [9] SMYTH, M. EDMONDS, E., Supporting design through the strategic use of shape grammars, *Knowledge-Based Systems*, 2000, v. 6, č. 13, str. 385-393, ISSN: 0950-7051
- [10] AGARWAL, M., CAGAN, J., A blend of different tastes: the language of coffee makers, *Environment and Planning B: Planning and Design*. 1998, č. 25, str. 205-226, ISSN:1472-3417
- [11] McCORMACK, J. P., CAGAN, J., Designing inner hood panels through a shape grammar based Framework, *Artificial Intelligence for Engineering design, Analysis and Manufacturing*, 2002, č. 16, str. 273-290, ISSN: 0890-0604
- [12] McCORMACK, J. P., CAGAN, J., Supporting designers' hierarchies through parametric shape recognition, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2002, č. 29, str. 913-931, ISSN: 1472-3417
- [13] PUGLIESE, M. J., CAGAN, J., Capturing a rebel: modeling the Harley-Davidson brand through a motorcycle shape grammar, *Research in engineering design*, 2002, č. 13, v. 3, str. 139-156, ISSN: 1435-6066

- [14] McCORMACK, J. P., CAGAN, J., CRAIG, M. V., Speaking the Buick language: capturing, understanding, and exploring brand identity with shape grammars, *Design Studies*, 2004, v. 1., č. 25., str. 1-29, ISSN: 0142-694X
- [15] ANG, M. CH., a kol., Capturing Mini Brand Using a Parametric Shape Grammar. *Proceedings of the Second international conference on Visual informatics: sustaining research and innovations*: Berlin: Springer Verlag, 2011, číslo: 2. str. 1-12, ISBN: 978-3-642-25199-3
- [16] ORSBORN, S., CAGAN, J., BOATWRIGHT, P., Identifying product shape relationships using principal component analysis. *Research in Engineering Design*. 2008, č. 18, v. 4, str. 163-180, ISSN 1435-6066
- [17] ORSBORN, S., CAGAN, J., BOATWRIGHT, P., Automating the Creation of Shape Grammar Rules. *Design Computing and Cognition*: Berlin: Springer-verlag, 2008, str. 3-22, ISBN 978-1-4020-8728-8
- [18] PRATS, M. a kol., Improving Product Design via Shape Grammar tool. *International Design Conference - DESIGN 2004*, Dubrovnik, 2004
- [19] TRESCAK, T., ESTEVA, M., RODRIGUEZ, I., A shape grammar interpreter for rectilinear forms. *Computer Aided Design*, 2012, č. 44, v. 7, str. 657-670, ISSN: 0010-4485
- [20] LEE, H. CH., HERAWAN, T., NORAZIAH, A., Evolutionary grammars based design framework for product innovation, *Procedia technology*, 2012, č. 1., str. 132-136, ISSN: 2212-0173
- [21] HSIAO, S., CHIU, F., LU, S. Product/form design model based on genetic algorithms. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2010, č. 40, str. 237-246, ISSN: 0169-8141
- [22] WANG, Y., DUARTE, J. P., Automatic generation and fabrication of designs, *Automation in construction*, 2002, č. 11, v. 3, str. 291-302, ISSN: 0926-5805
- [23] RANSCOMBE, CH., HICKS, B., MULLINEUX, G., BALJINDER, S., Visually decomposing vehicle images: Exploring the influence of different aesthetic features on consumer perception of brand, *Design Studies*, 2011, v. 4., č. 33., str. 319-341, ISSN: 0142-694X
- [24] RANSCOMBE, CH., HICKS, B., MULLINEUX, G., Method for exploring similarities and visual references to brand in the appearance of mature mass-market products. *Design Studies*, 2012, v. 5., č. 33., str. 496-520, ISSN: 0142-694X

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 2.1 Příklad prvků tvarové gramatiky [6].....	9
Obr. 2.2 Generované tvary gramatikou z obr. 2.1 [6]	9
Obr. 2.3 Reálný a vygenerovaný kávovar [10]	12
Obr. 2.5 Výsledky rozpoznání modelů generovaných tvarovou gramatikou respondenty [13].....	14
Obr. 2.4 Čárová reprezentace předního blatníku HD [13]	14
Obr. 2.6 Sestavení přední masky Buicku pomocí tvarové gramatiky [14]	15
Obr. 2.7 Sestavené inovované přední masky za pomoci tvarové gramatiky [14]	16
Obr. 2.8 Příklady vygenerovaných zařízení pomocí genetického algoritmu [20]....	19
Obr. 5.1 Příklad získaného podkladu s vyznačenými částmi	25
Obr. 5.2 Analýza tvaru za pomoci vzdálenosti od těžiště	26
Obr. 5.3 Křivková reprezentace vrtacího kladiva.....	26

SEZNAM ZKRATEK

TG - Tvarová gramatika

SG - Shape grammar

L - Language

HD - Harley Davidson