

# FelGAN - wynalezienie koła na nowo?

data aktualizacji: 2022.12.12



**Audi po raz pierwszy w Audi Design wykorzystuje sztuczną inteligencję. Oprogramowanie pozwala wykorzystać w procesie twórczym zupełnie nowe inspiracje dla projektujących felgi samochodowe.**

Wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) we wszystkich działach koncernu: oto cel, jaki Audi postawiło sobie na drodze do stania się przedsiębiorstwem bazującym na danych. By otworzyć nowe źródła inspiracji dla projektantów, koncern wdrożył oprogramowanie FelGAN wykorzystujące sztuczną inteligencję.

Osoby kreatywne zawsze i wszędzie szukają inspiracji. Podobnie jest z projektantami tworzącymi nowe wzory felg w Audi Design Studio w Ingolstadt. Ale gdzie szukać świeżych i niewykorzystanych jeszcze źródeł inspiracji?

Zasada „think outside the box” jest znana i chwytliwa. Nie jest ona jednak łatwa w realizacji, ponieważ w procesie twórczym ludzie mają tendencję do wracania do tego, co jest im znane. Właśnie temu zagadnieniu wychodzi naprzeciw oprogramowanie FelGAN oparte na sztucznej inteligencji, będące wewnętrznym opracowaniem działu IT Audi i Audi Design. Projekt ten umożliwia twórcom czerpanie z praktycznie nieograniczonej puli pomysłów. Wchodząc w interakcję z oprogramowaniem designerzy, podając sugestie, które mogą dalej rozwijać i wprowadzać do swoich kreacji, mogą zobaczyć znane już motywy z zupełnie nowych perspektyw. FelGAN działa w ten sposób, że albo

szybko proponuje dużą liczbę fotorealistycznych wzorów, albo kierunkowo i precyzyjnie łączy istniejące wzory.

Program jest więc swego rodzaju spontanicznym hubem pomysłów dla zespołu projektantów felg Audi, umożliwiającym im tworzenie nowych wersji i wariantów. Narzędzie, w czasie rzeczywistym pozwala projektantom łatwo eksperymentować z kształtem, kolorem, strukturą powierzchni i innymi parametrami.

### **Jak sztuczna inteligencja nauczyła się projektować felgi?**

Nazwa "FelGAN" powstała z połączenia niemieckiego słowa oznaczającego obręcz koła – Felge, od którego pochodzi również polski wyraz „felga”, i wyrazu „GAN”, czyli akronimu od angielskiego terminu Generative Adversarial Networks (pol. Generatywne sieci przeciwstawne albo współzawodniczące). GAN-y są specjalną formą samouczącego się programu komputerowego, w którym dwa algorytmy rywalizują ze sobą jak przeciwnicy podczas tzw. treningu, stając się coraz lepszymi w rywalizacji ze sobą.

Działa to następująco: Jeden z dwóch algorytmów, „generator”, tworzy sztuczne obrazy o określonym motywie - w przypadku FelGAN jest to felga pojazdu. Dyskryminator – którego możemy tu nazwać konkurentem – widzi pulę obrazów do wyboru, składającą się z prawdziwych zdjęć kół i obrazów z generatora. Teraz dyskryminator decyduje, czy każdy z obrazów jest dziełem generatora, czy prawdziwym zdjęciem. Proces ten jest powtarzany wielokrotnie, aż do zakończenia treningu.

Oba algorytmy zostały zaprojektowane tak, by uczyć się na własnych błędach i stale się doskonalić. Po odpowiedniej ilości uruchomień, wytwory generatora są tak zwodniczo prawdziwe, że nawet ludzkie oko nie jest w stanie, lub jest w stanie ledwo, odróżnić je od prawdziwych zdjęć.

Intuicyjny interfejs użytkownika aplikacji, oparty na technologii Streamlit, tworzy krótkie cykle rozwojowe i generuje szybkie informacje zwrotne pomiędzy zespołem projektowym a zespołem IT. By projektanci podczas korzystania z tego rozwiązania nie musieli instalować w swych pracowniach zaawansowanego sprzętu komputerowego, komponenty aplikacji AI wymagające dużej mocy obliczeniowej, są uruchamiane w chmurze.

### **Współpraca człowieka i AI**

Kolejną zaletą FelGAN jest to, że oprogramowanie przypisuje każdemu projektowi stworzonemu przez AI wartość matematyczną. Wartości te, nazywane przez programistów „DNA”, mogą być wykorzystane w dowolnym momencie do odtworzenia projektów. Ale to nie wszystko: designerzy Audi mogą również zasilać program własnymi projektami i zdjęciami, dodając je do wirtualnej powierzchni eksperymentalnej. Odbywa się to w oparciu o specjalne algorytmy określające odpowiednie wartości DNA dla obrazów dodawanych przez projektantów.

Często projektanci dopiero w dalszej kolejności wykorzystują poszczególne elementy z kreacji FelGAN, dopracowując je do harmonijnej całości. Oprócz opanowania tradycyjnych narzędzi, decydującą rolę odgrywa tu twórcze oko i doświadczenie zawodowe. Na koniec eksperci z Audi urzeczywistniają wirtualny projekt, produkując na zaawansowanej technologicznie frezarce prototyp felgi z tworzywa sztucznego lub aluminium.

FelGAN został opracowany i wdrożony w ramach współpracy pomiędzy działami IT i designu Audi, bez udziału firm zewnętrznych. Koncern z Ingolstadt demonstruje w ten sposób swoje kompetencje w sektorze oprogramowania, jak również w przyszłościowej dziedzinie AI.

Fot. Audi

Źródło: