

Skaner SMARTTECH3D med pomaga w tworzeniu spersonalizowanych masek antysmogowych

Medyczny skaner 3D firmy SMARTTECH został wykorzystany w wyjątkowym projekcie tworzenia spersonalizowanych masek antysmogowych zainicjowanym przez grupę MASSQ, stworzoną przez studentów z Wydziału Wzornictwa Akademii Sztuk Pięknych (ASP). Firma SMARTTECH włączyła się w projekt grupy wykonując skany 3D twarzy osób, dla których wspomniane maski zaprojektowano.

Rosnący problem zanieczyszczenia powietrza

Smog jest poważnym problemem, z którym boryka się coraz więcej miast na całym świecie. W Pekinie bywa tak gęsty, że nie widać budynków w najbliższej okolicy. Chińskie miasta z kolei, należą do najbardziej zanieczyszczonych na świecie, jednak problem ten dotyczy też Polski. Z zabójczym smogiem spotykamy się nie tylko w aglomeracjach, takich jak Warszawa czy Kraków, ale też w mniejszych miastach w całym kraju. Alarmy antysmogowe w okresie grzewczym stały się niepokojącą codziennością a samo wdychanie smogu jest porównywalne do biernego palenia.



CASE STUDY

Aby dbać o zdrowie, mieszkańcy miast decydują się na różne formy ochrony, jak filtry i rekuperatory instalowane w domach oraz maski antysmogowe używane poza budynkami. Rośnie również świadomość szkodliwości oddychania zanieczyszczonym powietrzem przez co coraz częściej można na ulicy spotkać osoby w maskach na twarzach.

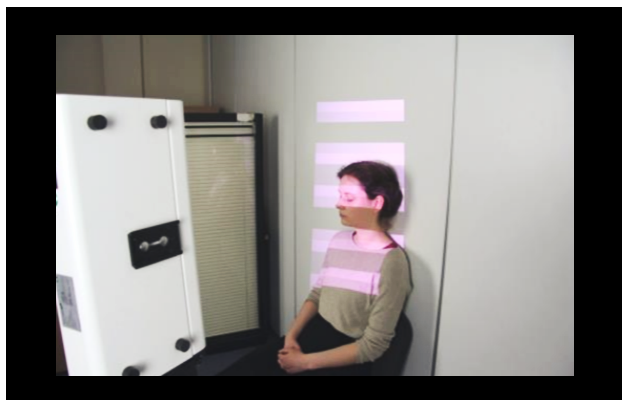


Według badań maski antysmogowe są w stanie zatrzymać ponad 99 % szkodliwych substancji o cząsteczkach większych niż 0,1 mikrometra. Dla porównania, pyły smogowe PM_{2,5} mają cząstki o średnicy do 2,5 mikrometrów, a PM₁₀ do 10 mikrometrów. Aby jednak maska spełniała swoje zadanie musi być maksymalnie szczelna i idealnie dopasowana do twarzy użytkownika. Jeżeli będzie odstawać to przez jej nieszczelność do płuc przedostanie się nieoczyszczone powietrze. Do projektu więc zaproszono firmę SMARTTECH, która miała za zadanie stworzenie skanów 3D twarzy, na podstawie których wykonane zostaną druki 3D masek. Grupa zdecydowała się na skanowanie przestrzenne ponieważ pozwala ono precyzyjnie odwzorować kształt twarzy użytkownika, a na podstawie stworzonego modelu 3D można skutecznie zaprojektować szczelną i indywidualnie dopasowaną do osoby kształt maski.

Grupa Massq dodatkowo zadbała o to aby maski stanowiły ciekawy i oryginalny element codziennej stylizacji, która ma za zadanie nie tylko chronić zdrowie, ale też podkreślać indywidualny styl użytkownika. Maski, jako element zasłaniający część twarzy, silnie oddziałują na wizerunek osoby ją noszącej.

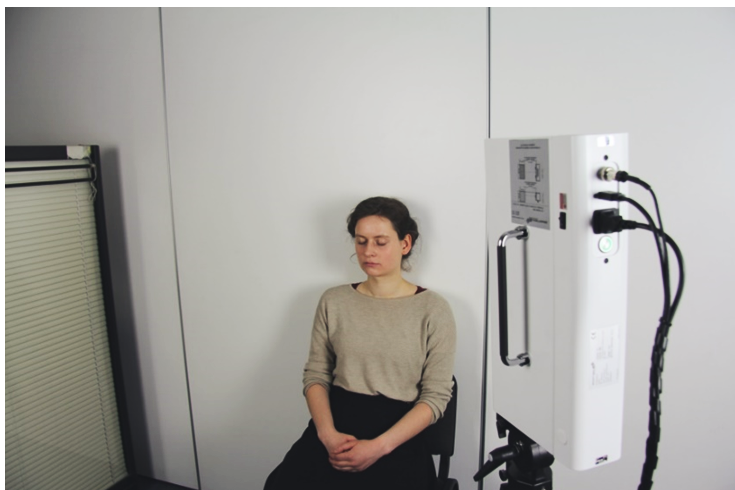
Pozyskanie geometrii twarzy

Projekt rozpoczął się od zeskanowania skanerem SMARTTECH3D med twarzy osób, dla których projektowane były maski. Bezdotykowe skanowanie 3D umożliwia precyzyjny pomiar, jest bezinwazyjne, w pełni bezpieczne i nie powoduje dyskomfortu. Dzięki skanerowi 3D, wiernie odwzorowano strukturę i kolor a następnie zaprojektowano w oparciu o wirtualny model maskę idealnie dopasowaną do specyficznego i nieregularnego kształtu twarzy człowieka.



CASE STUDY

W wyniku pojedynczego skanowania uzyskano chmurę punktów gdzie każdy punkt opisany jest współrzędnymi X, Y, Z oraz składowymi kolorystycznymi RGB (Red Green Blue). Jeden pomiar trwał tylko ok 0,2 sekundy, natomiast cały proces skanowania twarzy ok. 1 minuty. Na podstawie szeregu skanów częściowych specjaliści firmy SMARTTECH stworzyli model 3D przy użyciu dedykowanego oprogramowania SMARTTECH3Dmeasure.

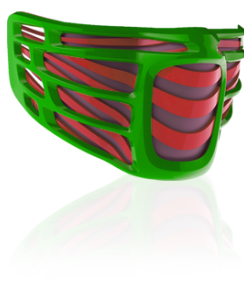
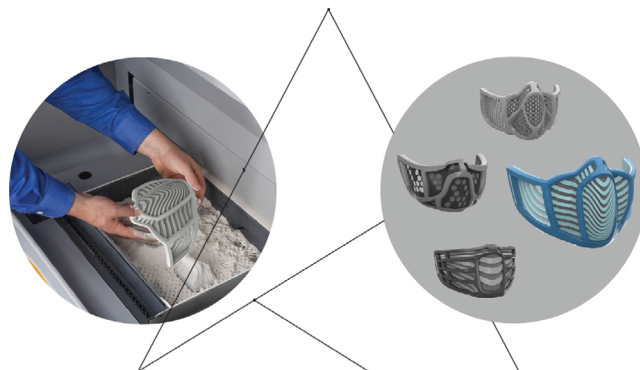


Dzięki oprogramowaniu wyświetlane są na ekranie komputera wyniki pomiaru w postaci chmury punktów. Pojedyncze skany częściowe dopasowano do siebie, a następnie uzyskano siatkę trójkątów. Oprogramowanie SMARTTECH3Dmeasure umożliwiło stworzenie kompletnego modelu 3D, przeanalizowanie jego przekroju, obliczenie objętości oraz pola powierzchni. Efektem tego etapu projektu był wynik w

formacie OBJ – plik kompatybilny ze wszystkimi drukarkami 3D dostępnymi na rynku. Na podstawie cyfrowego modelu 3D studenci ASP zaprojektowali i wydrukowali na drukarce 3D dopasowaną do odbiorcy maskę antysmogową.

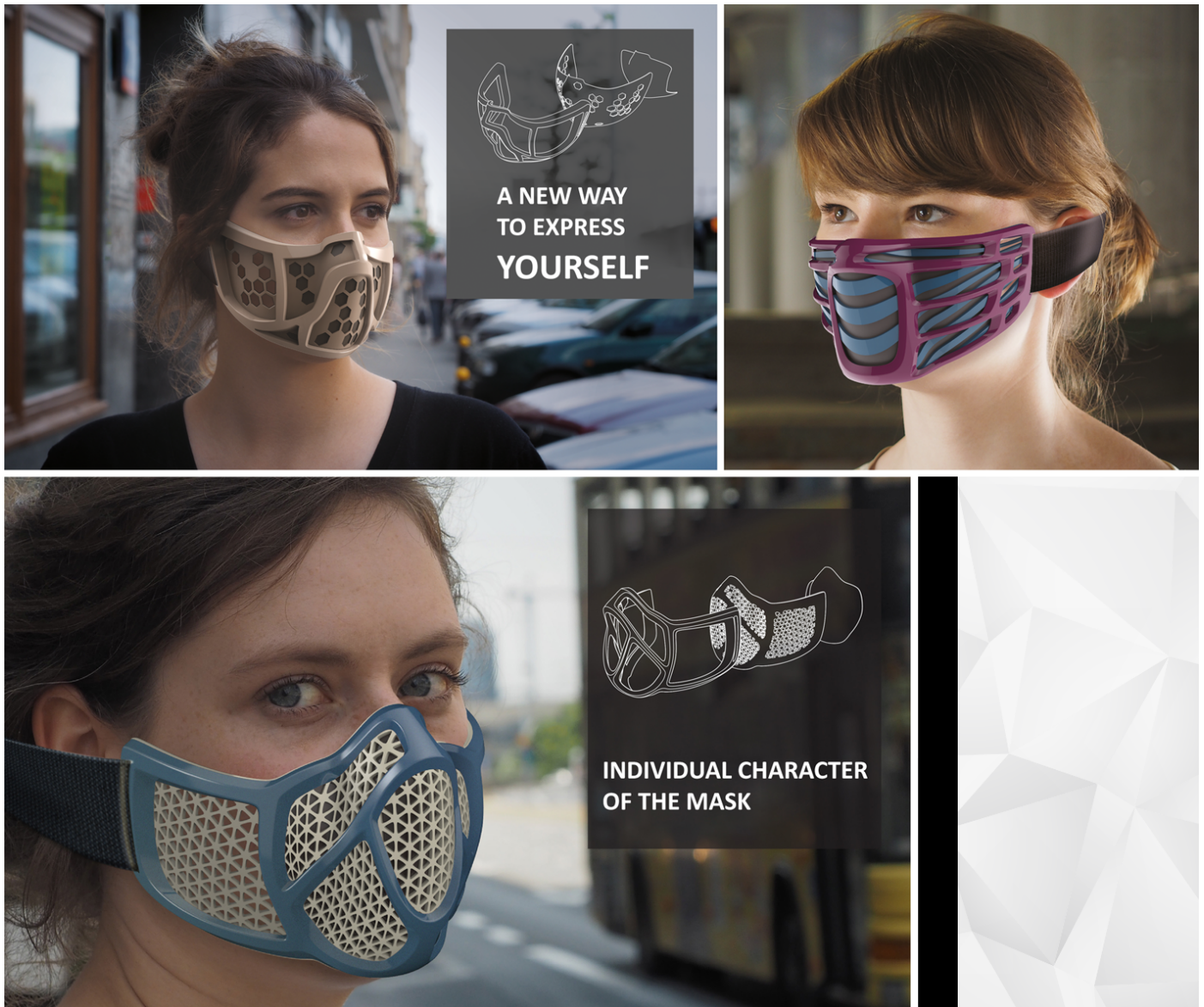
Bezpieczeństwo i estetyka

Największą zaletą noszenia masek antysmogowych jest zdecydowanie ich skuteczność. Ponieważ przylega ona do twarzy, istotne jest właściwe jej zaprojektowanie i precyzyjne dopasowanie do części nosowo-ustnej użytkownika. Maski są dzięki temu wyjątkowo szczelne i zapewniają komfort podczas noszenia. Nie byłoby to możliwe bez zastosowania nowoczesnego skanera 3D skierowanego do branży medycznej - SMARTTECH3D med, który pozwala na precyzyjne odwzorowanie geometrii ludzkiego ciała, w przeciwieństwie do tradycyjnych metod opartych na konieczności wykonywania wycisków. Technologia skanowania 3D to obiecująca alternatywa wobec tradycyjnych kosztownych i czasochłonnych metod tworzenia rzeczy użytkowych.



CASE STUDY

Maski są dodatkowo przystosowane do użytku miejskiego i mają za zadanie dobrze wyglądać w tej przestrzeni. Wytwarzane są w różnych kolorach, mogą być dekorowane ciekawymi wzorami a szeroka gama stylistyczna pozwala na dopasowanie stylu do odbiorcy. Dodatkowo pod wydrukowaną na drukarce 3D konstrukcją znajduje się wymienny filtr węglowy. Wszystko to sprawia, że ciekawie zaprojektowana maska antysmogowa może stanowić zarówno element ubioru jak i zapewniać bezpieczeństwo.



SMARTTECH został założony w 2000 roku przez grupę naukowców i badaczy z Politechniki Warszawskiej pod kierownictwem prof. Dr. hab. Pani Małgorzaty Kujawińskiej, która jest również wynalazcą technologii. Firma od samego początku koncentrowała się na zbieraniu danych 3D, wykorzystując metodę pomiaru światłem strukturalnym. Od prawie 20 lat ulepszamy metodę pomiaru, przeprojektowując i wdrażając najnowsze rozwiązania optyczne i projekcyjne, dostarczając najbardziej dokładne i wiarygodne wyniki dla najbardziej wymagających klientów na całym świecie.

Czytaj więcej na www.skanner3d.pl