



źródło: projektantka Beata Nikolajczyk-Miniak

Skaner 3D w wyjątkowym projekcie tworzenia anatomicznej butelki dla niemowląt

SMARTTECH3D
med

Opis problemu do rozwiązania

Wielokrotnie nagradzana w wielu prestiżowych konkursach projektantka Beata Nikolajczyk – Miniak rozpoczęła pracę badawczą, której celem było stworzenie anatomicznej butelki dla niemowląt, która będzie w kształcie przypominać kobiecą pierś. Praca wsparta została środkami finansowymi z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Innowacyjny projekt butelki miał za zadanie wesprzeć rodziców w karmieniu noworodka i stworzyć naturalność tam gdzie nie zawsze jest taka możliwość.



SMARTTECH3D
METROLOGY

CASE STUDY

Proces tworzenia butelki rozpoczął się od ankiety dedykowanej matkom karmiącym rozpowszechnionej online na portalach społecznościowych oraz udostępnionej w różnych charytatywnych placówkach. W badaniu wzięło udział 100 kobiet, których piersi zostały na podstawie zebranej dokumentacji zwymiarowane w dwóch płaszczyznach – w widoku z przodu oraz w widoku z przekroju bocznego. Analiza kształtu części podbrodawkowej oraz nadbrodawkowej w widoku z przodu została przeprowadzona w oparciu o zebraną dokumentację fotograficzną. Problem pojawił się na etapie próby szczegółowej analizy kształtu piersi w przekroju pionowym. Fotografie wykonywane w tradycyjny sposób nie oddawały rzeczywistego kształtu piersi, ich wielkości oraz cech charakterystycznych.

Skaner 3D niezbędny przy pobieraniu wymiarów brodawki sutkowej



źródło: projektantka Beata Nikolajczyk-Miniak

Projektantka zdecydowała się na użycie do tego celu medycznego skanera 3D firmy SMARTTECH. Pozyskany w technice skanu 3D obraz brodawki sutkowej pozwolił na pobranie podstawowych wymiarów geometrycznych: szerokości, długości i wysokości części sutkowej gruczołu piersiowego. Pobrane wymiary pozwoliły na oszacowanie uśrednionych parametrów badanej części ciała. Dodatkowo dzięki precyzji techniki jaką jest usługa skanowania 3D możliwe było obejrzenie w powiększeniu uformowania powierzchni otoczki sutkowej.

SMARTTECH3D med

Aby odwzorować nieregularny kształt kobiecej piersi użyto najnowocześniejszego skanera 3D SMARTTECH3D med. Skaner ten działa w technologii strukturalnego światła białego LED i wykonuje pomiar pola o powierzchni 300x200 mm w czasie zaledwie 0.2 sekundy. Dodatkowo działa w najbezpieczniejszej technologii tak aby skanowana osoba czuła się bezpiecznie i komfortowo. Wynik pomiaru 3D pozwala między innymi na szybkie zaplanowanie operacji, dokładną analizę wymiarową zmian skórnych, projekt dedykowanej protezy lub stworzenie wizualizacji.

Innowacyjna technologia zastosowana w skanerach firmy SMARTTECH jest znana i stosowana na codzień w różnych gałęziach przemysłu jednak wciąż pozostaje nieodkryta w medycynie. Specjaliści z dziedziny medycyny wymagają przede wszystkim przyjaznego dla użytkownika urządzenia dającego wiarygodne i dokładne wyniki. Nie ma czasu na długie przygotowanie skanera 3D przed wykonaniem pomiaru pacjenta.

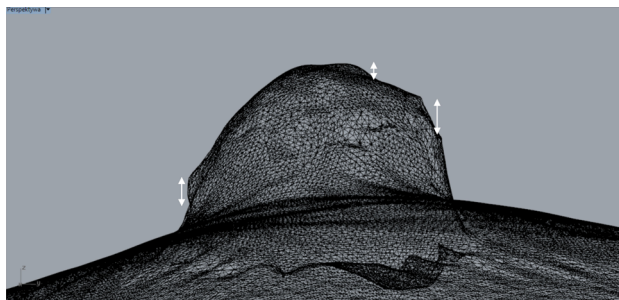
Technologia SMARTTECH umożliwia szybki pomiar a dzięki systemowi "plug&scan" skaner nie wymaga każdorazowej kalibracji i jest gotowy do pracy od razu po włączeniu.



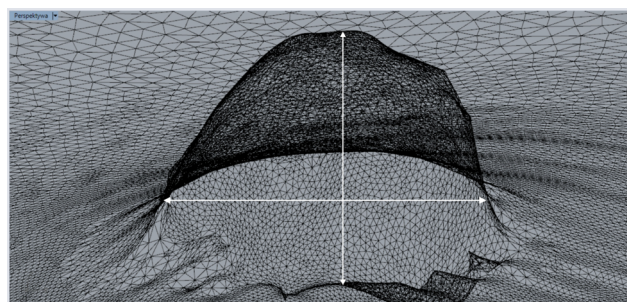
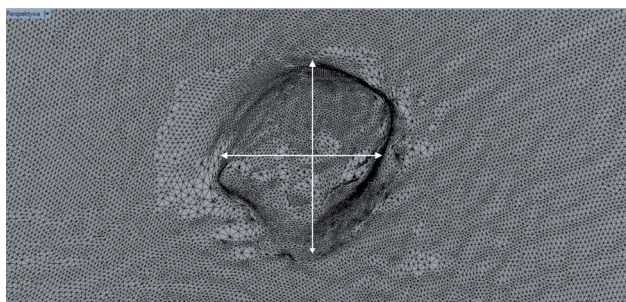
źródło: projektantka Beata Nikolajczyk-Miniak

CASE STUDY

Samo skanowanie 3D polega na uzyskaniu informacji o kształcie, geometrii obiektu oraz utworzenie jego wirtualnej, cyfrowej kopii. W wyniku skanowania otrzymuje się chmurę punktów czyli zbiór odwierciedlających powierzchnię skanowanego przedmiotu. Są one opisane za pomocą trzech współrzędnych X, Y, Z oraz mogą przechowywać dodatkowo informacje o kolorze obiektu. Następnie z punktów tych tworzy się siatkę trójkątów. Dzięki niej kształt przedmiotu odwierciedlony jest szczegółowo za pomocą zbioru kilku milionów małych trójkątów.

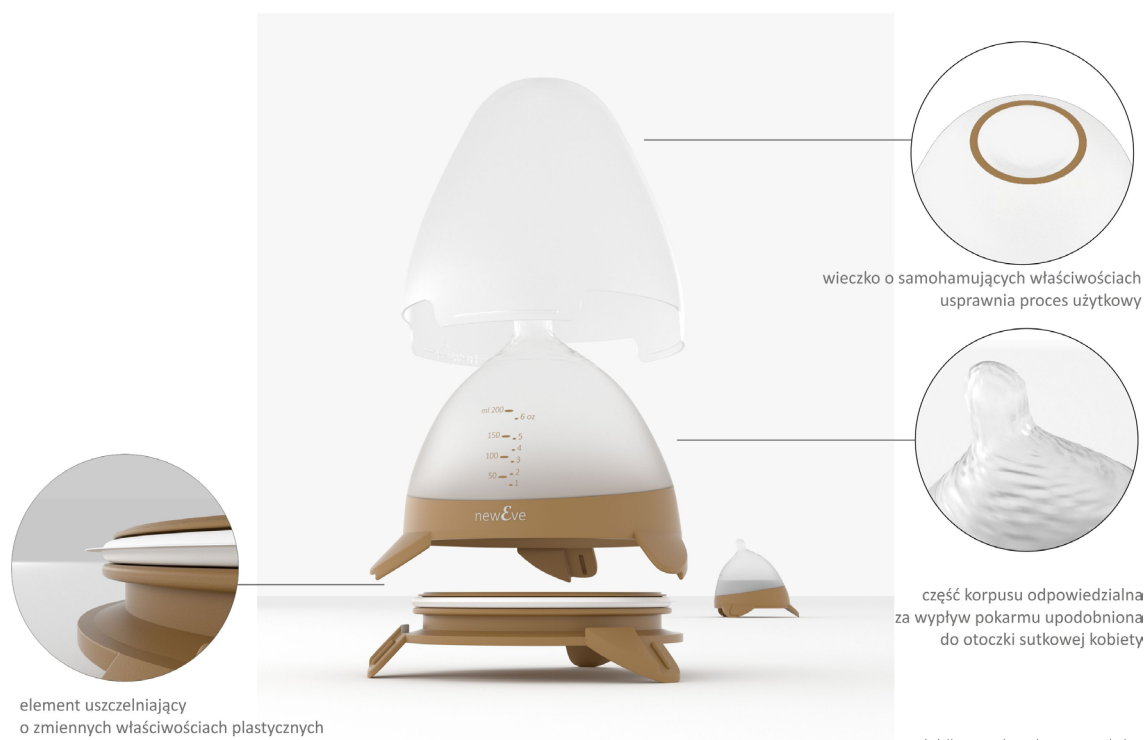


źródło: projektantka Beata Nikolajczyk-Miniak



Korzyści wynikające z użycia technologii skanowania 3D

Badanie kształtu brodawki sutkowej przeprowadzono wyłącznie przy udziale skanera SMARTTECH3D med. Dzięki tej technologii można było szczegółowo zwymiarować powierzchnie kobiecego sutka. Dzięki przeprowadzonej analizie opierającej się na obliczaniu i mierzeniu struktury badanej powierzchni wygenerowane zostały pośrednie wartości charakteryzujące załamania, wgłębienia i nierówności występujące na brodawce sutkowej. Uzyskane w wyniku analizy wartości liczbowe brodawki sutkowej, zostały uśrednione i stały się podstawą do opracowania kształtu oraz struktury części sutkowej dozownika pełniącej rolę smoczka. Wykonane skany posłużyły do pobrania miar piersi oraz do poszukiwania zależności pomiędzy nimi. Umożliwiło to uformowanie dozownika w kształt najbardziej zbliżony do naturalnej piersi. Obserwacja poczyniona odnośnie samej części sutkowej znalazła przełożenie w projektowanym dozowniku na uformowanie kształtu i struktury elementu odpowiadającego za wypływ mleka.



Sam projekt butelki został już wielokrotnie doceniony na konkursach zarówno w kraju jak i za granicą. Otrzymał między innymi miejsce w finale w międzynarodowym konkursie make me! organizowanym przez Łódź Design Festival - jednym z najważniejszych, międzynarodowych konkursów dla projektantów młodego pokolenia. Dodatkowo została uznana przez światowej sławy jury w konkursie Red dot i zakwalifikowała się do finału.

Beata Nikolajczyk-Miniak

Absolwentka Akademii Sztuk Pięknych im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi. Od 2012 roku asystentka na Wydziale Wzornictwa i Architektury Wnętrz w macierzystej uczelni. Entuzjastka zrównoważonego projektowania oraz działań popularyzujących naukę, w szczególności prac badawczych. Laureatka wielu nagród, regularnie współtworzy i uczestniczy w różnego rodzaju plenerach, warsztatach, imprezach artystycznych. W swoich realizacjach korzysta z możliwości jakie współcześnie daje rozwój technologiczny, ceni sobie również funkcjonalność i estetykę produktu.

SMARTTECH Sp. z o.o.

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.skaner3d.pl