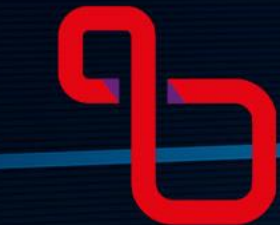




Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

ZASTOSOWANIE SKANOWANIA 3D DO OCENY MORFOLOGICZNEJ ŻUCHWY U DZIECI WIEKU SZKOLNYM

J. Salinger, E. Kawlewska, M. Burkacki, A. Danecka, M. Gzik



WSTĘP & CEL PRACY

Skanywanie 3D jest technologią, która dzięki swojemu szerokiemu zastosowaniu może być wykorzystywana w badaniach naukowych do pozyskania trójwymiarowych modeli geometrycznych obiektów. W inżynierii biomedycznej trójwymiarowe modele skanowanych pacjentów mogą służyć jako dane wejściowe do projektowania personalizowanego sprzętu medycznego, ale również do badań morfometrycznych.

Celem niniejszej pracy była trójwymiarowa analiza geometrii żuchwy dzieci w wieku szkolnym, z wykorzystaniem sensora Kinect oraz ocena jakości tego badania w zastosowaniu klinicznym.

MATERIAŁ & METODYKA

Stanowisko pomiarowe składało się z sensora Kinect, komputera wraz z oprogramowaniem KScan3D 1.2 oraz krzesła obrotowego. W trakcie jednego pełnego obrotu, uzyskiwano z reguły od 8 do 12 skanów.

Skanowanie z wykorzystaniem sensora Kinect

Obróbka skanów w programie KScan3D

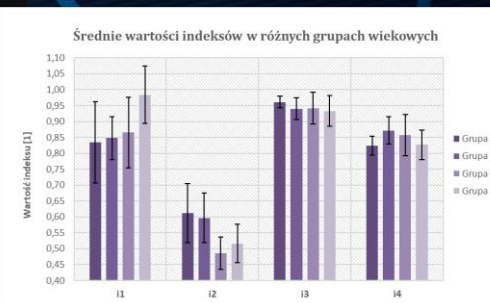
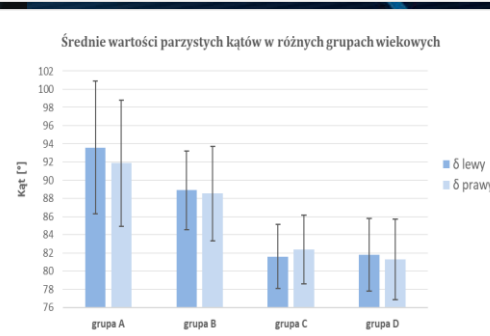
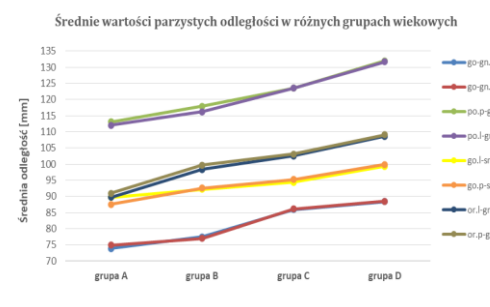
Import modelu 3D do programu 3-matic

Pomiary morfologiczne: 17 odległości i 5 kątów, 4 indeksy

Analiza statystyczna uzyskanych danych



Badania przeprowadzone zostały na grupie 39 osób, w tym 24 dziewczynki i 15 chłopców w wieku od 7 do 17 lat.



WYNIKI & PODSUMOWANIE

Parametry morfometryczne analizowano ze względu na wiek i płeć badanych. Średnie wartości większości danych – zgodnie z oczekiwaniem – zwiększały się wraz z wiekiem, a ponadto potwierdzono prawidłową symetrię pomiarów parzystych.

Niektóre parametry wskazały na pewne zmienności w proporcjach twarzy, które pojawiają się wraz z rozwojem żuchwy. U małych dzieci żuchwa jest płaska, a gałąź żuchwy krótka, zaś u dzieci starszych w miarę wzrostu gałęzi żuchwy stosunek szerokości do długości twarzy zmienia się.

Zastosowanie skanowania 3D w medycynie i morfometrii jest jak najbardziej wskazane, ale dokładność pomiarowa sensora Kinect w zastosowaniach klinicznych wydaje się być niewystarczająca, szczególnie w przypadkach, gdzie konieczne jest oznaczanie specyficznych punktów antropometrycznych.