

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Kraków, dn. 25.09.2023 r.

NR POSTĘPOWANIA: DZP.271-28/23
Postępowanie pn. „Dostawa sprzętu medycznego”

SPROSTOWANIE DO UDZIELONEJ ODPOWIEDZI Z DNIA 22.09.2023r.

Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy im. św. Ludwika w Krakowie w związku z błędnym udzieleniem odpowiedzi na pytanie poprawia odpowiedz udzieloną w dniu 22.09.2023 r.

Poprawie ulega dopuszczony parametr w wymogach dla PLATFORMY gdzie:

Było:

System składa się z 4 kamer o parametrach opisanych w punktach 1 - 16 pełnego okablowania systemu montażowego platform w podłożu oprogramowania
Gwarancja na 24 miesiące

Powinno być:

System składa się z 4 platform o parametrach opisanych w punktach 1 - 16 pełnego okablowania systemu montażowego platform w podłożu oprogramowania
Gwarancja na 24 miesiące

Tym samym cała treść odpowiedzi powinna brzmieć:

Odpowiedz: Zamawiający dopuszcza obok urządzenia szczegółowo opisanego w treści OPZ (w załączniku nr 2 do SWZ, w pkt I, II, III), zaoferowanie urządzenia o poniżej wskazanych parametrach (parametry wskazane w pytaniu wykonawcy), z zastrzeżeniem, że należy zaoferować albo urządzenie o parametrach opisanych w OPZ (załączniku nr 2 do SWZ, w pkt I, II, III) albo o parametrach dopuszczonych niniejszą odpowiedzią. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania urządzenia, które spełnia wybrane parametry opisane w OPZ oraz wybrane parametry dopuszczone niniejszą odpowiedzią. Zamawiający zastrzega, że parametry określone w załączniku nr 2 do SWZ, w pkt IV pozostają bez zmian).

PARAMETRY WYMAGANE - SYSTEM ANALIZY RUCHU

System kamer wizyjnych do analizy bezmarkerowej oraz markerowej 2D i 3D w standardzie High End 10 Gbit-Ethernet



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Wyposażenie systemu:

- 8 szybkich kamer przemysłowych 170 kl/s 3 MP (2048 x 1536 px)
- 8 statywów do kamer z opcją tilt
- 8 obiektywów 4-12 mm
- 100 markerów pasywnych
- 50 markerów aktywnych
- 1000 dwustronnych taśm do mocowania markerów
- Moduł do synchronizacji kamer
- Okablowanie do zasilania kamer (min. 20 m dla każdej kamery)
- Stacja robocza o wysokiej wydajności, kompatybilna z systemem oraz ekranem min. 24" (w zestawie mysz oraz klawiatura)
- matryca kalibracyjna
- oprogramowanie do analizy 2D
- oprogramowanie umożliwiające bezmarkerową analizę 3D w oparciu o algorytmy uczenia maszynowego
- moduł oprogramowania integrujący analizę bezmarkerową 3D w oprogramowaniu do obsługi kamer
- oprogramowanie umożliwiające tworzenie własnych analiz i generowanie spersonalizowanych raportów z pomiarów
- oprogramowanie umożliwiające analizę z wykorzystaniem markerów pasywnych lub aktywnych

Cechy kamer:

- rozmiar piksela: 3,45 x 3,45 μm
- rodzaj matrycy: 1/1,8" CMOS
- obiektyw zmiennoogniskowy o zakresie 4 - 12 mm
- moduł High End 10 GBit-Ethernet Switch do zasilania kamer standardem PoE oraz zbierania danych z kamer
- wbudowana synchronizacja PTP
- masa poniżej 485 g
- zakres wzmocnienia: 0 – 48 dB
- czas naświetlania: 0,001 - 60000 ms
- zakres dynamiczny: 70,5 dB
- stosunek sygnału do szumu: 39,7 dB
- autobalans bieli



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Cechy oprogramowania systemu kamer:

- możliwość rejestrowania i zapisu obrazu z wielu kamer,
- moduł kliniczny do analizy chodu,
- gotowe raporty dla chodu,
- moduł umożliwiający integrację z platformami z lp. II poniżej,
- moduł umożliwiający integrację z lp. III poniżej,
- moduł do pomiarów szybko-klatkowych,
- integracja z oprogramowaniem do analizy bezmarkerowej 3D,
- automatyczna analiza bezmarkerowa 3D bezpośrednio z oprogramowania bez konieczności eksportu danych i ręcznego uruchamiania innych programów,
- możliwość doposażenia o dedykowany moduł analizy postawy ciała, pływania, biegu, skoku, moduł do dopasowania roweru,
- możliwość doposażenia o moduł dedykowany analizie funkcjonalnej FMS i YBT,
- możliwość dostosowania rozmieszczenia ekranów oprogramowania i zapisania profilu,
- możliwość uruchomienia trybu opóźnionej informacji zwrotnej.

Cechy oprogramowania do analizy markerowej 2D i 3D:

- dwu i trójwymiarowa analiza z użyciem markerów pasywnych bądź aktywnych
- skalowanie współrzędnych 3D: Obliczanie współrzędnych z co najmniej dwóch kamer przy użyciu modułu manualnego lub automatycznego pozyskiwania wideo
- obliczenia parametrów kinematycznych 3D: Punkty wirtualne, wektory jednostkowe, środek masy, przyspieszenia liniowe, przemieszczenia liniowe, prędkości liniowe, prędkości kątowe, przyspieszenia kątowe, kąty stawowe, kąty segmentowe, niestandardowe kąty
- filtracja danych: Algorytm Butterwortha, Szybka Transformacja Fouriera, Cubic Spline, Quintic Spline
- interpolacja
- uśrednianie prób
- moduł analizy 2D

Cechy oprogramowania do analizy bezmarkerowej 3D:

- umożliwia wykonanie trójwymiarowej, bezmarkerowej analizy ruchu (chód, bieg, skoki, salta itp.)
- wykorzystuje zaawansowane algorytmy wizyjne oraz algorytmy uczenia maszynowego do rozpoznawania i śledzenia obiektów na podstawie cech ich kształtu i ruchu,
- możliwość analizowania kilku osób jednocześnie,
- śledzenie 56 cech badanego,
- model biomechaniczny dla stopy i dłoni,
- metoda szeroko opisana w publikacjach naukowych (w tym artykuły potwierdzający wysoką dokładność i powtarzalność).
- umożliwia wykonanie analizy w laboratorium jak i na zewnątrz bez konieczności zdejmowania ubrań.



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Cechy oprogramowania do zaawansowanej analizy:

- tworzenie trójwymiarowych modeli anatomicznych i biomechanicznych ciała człowieka,
- animowanie i symulowanie ruchu
- analiza biomechaniczna danych z różnych źródeł, takich jak kamery wizyjne i systemy markerowe
- ocena wydajności ruchowej, wykrywanie asymetrii i deficytów ruchowych oraz analiza biomechaniczna ruchu stawów i kończyn
- narzędzia do analizy i wizualizacji danych

Gwarancja co najmniej 24 miesięcy

Co najmniej 12 miesięcznego wsparcia programowego pozwalającego na aktualizację oprogramowania dla każdego systemu do najnowszej wersji.

Przeprowadzenie szkolenia z obsługi Systemu w terminie ustalonym z Zamawiającym oraz wydanie certyfikatu potwierdza

PARAMETRY WYMAGANE - PLATFORMA

Platforma umożliwiająca trójosiowy pomiar sił reakcji podłoża oraz ich momentów

Wzmacniacz posiadający możliwość wyprowadzenia sygnału w postaci analogowej i cyfrowej (USB)

Technologia pomiarowa oparta na mostkach tensometrycznych umieszczonych pod górną płytą platformy:

- liczba mostków 6
- materiał wykonania górnej płyty - aluminium

Wymiary urządzenia 400 x 600 x 82,5 mm

Masa platformy: 32 kg

Zakres temperatury pracy od -18°C do 50°C

Dokładność pomiarowa na poziomie +/- 0,5% zadanego obciążenia

Zakres modyfikacji częstotliwości próbkowania sygnału: 10 – 1000 Hz

Możliwość programowej modyfikacji ustawień wzmacniacza w zakresie wzmocnienia sygnału (gain do 4000) i wzbudzenia (excitation do 10 V) na każdym kanale

Histeresa składowych siły $\pm 0,2\%$ zakresu pomiarowego wyjścia, a efekt przesłuchu (crosstalk) +/- 0,2% zadanego obciążenia

Dokładność pomiarowa:

- COP na poziomie 0,5 mm
- obciążenie +/- 0,5% zadanego obciążenia

Maksymalne wartości mierzonych sił i momentów sił:

- Dla sił w osiach X i Y (F_x , F_y) – 4450 N
- Dla siły w osi Z (F_z) – 8900 N
- Dla momentu siły w osi X (M_x) – 2670 Nm
- Dla momentu siły w osi Y (M_y) – 1790 Nm
- Dla momentu siły w osi Z (M_z) – 1330 Nm

Czułość pomiarowa:

- Dla sił w osiach X i Y (F_x , F_y) - 0,34 $\mu\text{V}/\text{VN}$
- Dla siły w osi Z (F_z) – min. 0,08 $\mu\text{V}/\text{VN}$
- Dla momentu siły w osi X (M_x) – 0,70 $\mu\text{V}/\text{VNm}$
- Dla momentu siły w osi Y (M_y) – 0,89 $\mu\text{V}/\text{VNm}$
- Dla momentu siły w osi Z (M_z) – 1,63 $\mu\text{V}/\text{VNm}$



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Częstotliwość drgań własnych:

- Dla sił w osiach X i Y (F_x , F_y) – 360 Hz

- Dla siły w osi Z (F_z) – 400 Hz

Synchronizacja z systemem kamer do analizy ruchu z Ip I

Certyfikat kalibracji wraz z potwierdzeniem dokładności pozycjonowania COP do poziomu poniżej 0,5 mm.

System składa się z 4 kamer platform o parametrach opisanych w punktach 1 - 16 pełnego okablowania systemu montażowego platform w podłożu oprogramowania

Gwarancja na 24 miesiące

Przeprowadzenie szkolenia z obsługi Systemu do rejestracji i analizy sygnału EMG w terminie ustalonym z Zamawiającym oraz wydanie certyfikatu potwierdzającego fakt przeszkolenia

PARAMETRY WYMAGANE - EMG

System do analizy sygnału EMG z wbudowanymi elektrodami i modułem IMU

System umożliwia

- bezprzewodową transmisję danych (surowego sygnału elektromiograficznego) z czujników do rejestracji sygnału EMG w sposób synchroniczny do interfejsu podłączonego do komputera archiwizującego i analizującego sygnał;
- pomiar o zasięgu 40 m od komputera rejestrującego i analizującego sygnał
- nieograniczony zasięg w urządzeniach z systemem android w trybie transmisji danych Bluetooth
- rejestrację surowego sygnału EMG za pomocą przedwzmacniaczy:
 - poziomem szumu 1 mikroV RMS,
 - zakres wejściowy 11mV rti lub 22mV rti
 - CMRR <-80dB
- wyposażenie w szeroką gamę czujników w tym: minisensory z odprowadzeniami sygnału nawet z małych mięśni np. dłoni i twarzy (odpowiednio min. 2 i min.4 mięśnie), adapter do wejść analogowych, czujników wagi i nacisku.
- integrację z urządzeniami do analizy siły ścisku dłoni oraz urządzeniami

Dodatkowe cechy systemu:

- zapewnia rejestrację danych EMG w sposób synchroniczny,
- zapewnić rejestrację sygnału EMG na każdym kanale EMG w paśmie [10; 850] Hz lub [20; 450] Hz dla rejestracji powierzchniowego sygnału EMG zgodne z wymogami SENIAM i ISEK;
- umożliwia rozbudowę systemu do 32 czujników
- posiada rozdzielczość 16-bit na wszystkich kanałach pomiarowych;
- zapewnia cyfrowe filtrowanie danych na każdym kanale;
- zapewnia próbkowanie sygnału mierzonego z rozdzielczością 4 000 frame/sek na każdym kanale pomiarowym;
- posiada czujniki do pomiaru EMG o małej masie (15 gram);
- posiada wbudowane elektrody do pomiaru EMG

Cechy wbudowanego modułu IMU:

- akcelerometr 3D z częstotliwością rejestracji sygnału - 900 Hz, zakresem pomiarowym przyspieszenia ziemskiego - +/-16G, rozdzielczością sygnału - 16-bit, umożliwiającą jednoczesną rejestrację sygnału EMG
- żyroskop z częstotliwością rejestracji sygnału - 700Hz, i zakresem pomiarowym +/- 2000 dps
- magnetometr z częstotliwością rejestracji sygnału - 70Hz,



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Cechy oprogramowania:

- pozwala na obserwację mierzonych sygnałów w czasie rzeczywistym, w tym podczas biofeedback (w czasie rzeczywistym);
- pozwala na przedstawienie surowego zapisu i przetworzenie tego sygnału za pomocą funkcji: rectification, smooting (Movag, RMS), filtering w zakresie [10; 500] Hz, ECG reduction, normalizacji w stosunku do zadanego MVC;
- pozwala na analizę sygnału EMG w czasie rzeczywistym w spektrum częstotliwości (FFT spectrum);
- pozwala na zsynchronizowaną rejestrację sygnałów EMG oraz obrazów video rejestrowanych za pomocą systemów zewnętrznych typu motion capture (podłączonych poprzez USB lub FireWire) w celu identyfikacji faz czynności ruchowych w trakcie rejestracji ruchów;
- pozwala na kompleksową analizę sygnału w dziedzinie amplitudy i częstotliwości;
- pozwala na opracowania raportów z pomiarów;
- pozwala na eksport danych do następnej obróbki w oprogramowaniu MATLAB, Python, C#
- współpracuje ze środowiskiem Microsoft Windows 10; MS Windows 10 lub równoważny **

Zamawiający wymaga dostarczenia legalnej licencji na system operacyjny, uprawniającej Zamawiającego do nieograniczonego czasowo używania oprogramowania. Zamawiający nie dopuszcza odsprzedaży używanych licencji. Niedopuszczalne jest dostarczenie licencji, dla których niemożliwe jest spełnienie warunków ich używania. Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonego systemu operacyjnego u Producenta oprogramowania jako element procedury odbioru.

**za równoważny uważa się system operacyjny spełniający standardy jakościowe systemu wymaganego przez Zamawiającego oraz współpracujący bez zakłóceń z systemami i oprogramowaniem: Microsoft Windows, Microsoft AD, Microsoft WSUS, umożliwiający uruchomienie bez emulatorów i nakładek oprogramowania stosowanego przez Zamawiającego, w szczególności: Microsoft Office 2019, 2021, aplikacja InfoMedica, AMMS firmy Asseco S.A.

- możliwość współpracy z urządzeniami mobilnymi

System składa się z:

- 8 czujników do rejestracji sygnału EMG z wbudowanymi elektrodami
- 800 sztuk dwustronnych samoprzylepnych taśm służących do mocowania czujników na ciele badanego,
- bazy z funkcją transmisji danych oraz wbudowaną ładowarką do czujników wraz z pełnym okablowaniem
- moduł wyzwalający sygnały (trigger module)
- pakiet oprogramowania,

Gwarancja na 24 miesiące

Certyfikat ze szczegółowymi danymi technicznymi - czujników do rejestracji sygnału EMG
Przeprowadzenie szkolenia z obsługi Systemu do rejestracji i analizy sygnału EMG w terminie ustalonym z Zamawiającym oraz wydanie certyfikatu potwierdzającego fakt przeszkolenia
12 miesięczne wsparcie programowe pozwalające na aktualizację oprogramowania dla każdego systemu do najnowszej wersji.