

# SYSTEMY POMIAROWE

## LMS SCADAS Mobile

wielokanałowy przenośny analizator



- Przetworniki AC - 24-bit/kanal
- Dynamika 138dB
- Próbkowanie max.102.4 kHz/kanal
- Temperatura pracy: -10°C to +55°C
- Odporność MIL-STD-810F (60gpk shock i 7.7grms)

This is 2 Hz at 1.5 ms<sup>-2</sup> rms \_\_\_\_\_  
 This is 3 Hz at 1.5 ms<sup>-2</sup> rms \_\_\_\_\_  
 This is 4 Hz at 1.5 ms<sup>-2</sup> rms \_\_\_\_\_  
 This is 5 Hz at 3.5 ms<sup>-2</sup> rms \_\_\_\_\_  
 This is 6 Hz at 1.5 ms<sup>-2</sup> rms \_\_\_\_\_  
 This is 7 Hz at 1.5 ms<sup>-2</sup> rms \_\_\_\_\_  
 This is 8 Hz at 1.5 ms<sup>-2</sup> rms \_\_\_\_\_

This is 0.5 ms<sup>-2</sup> rms at 4.5 Hz \_\_\_\_\_  
 This is 0.63 ms<sup>-2</sup> rms at 4.5 Hz \_\_\_\_\_  
 This is 0.8 ms<sup>-2</sup> rms at 4.5 Hz \_\_\_\_\_  
 This is 1.0 ms<sup>-2</sup> rms at 4.5 Hz \_\_\_\_\_  
 This is 1.25 ms<sup>-2</sup> rms at 4.5 Hz \_\_\_\_\_  
 This is 1.6 ms<sup>-2</sup> rms at 4.5 Hz \_\_\_\_\_  
 This is 2.0 ms<sup>-2</sup> rms at 4.5 Hz \_\_\_\_\_

# FlexPro 9

## OPROGRAMOWANIE

### Moduły oprogramowania:

#### Advanced Statistics - zaawansowane obliczenia statystyczne

(Analiza wariancji ANOVA, wskaźnik dopasowania, wyznaczanie i korekcja wyników odbiegających, wyznaczanie przedziałów ufności, analiza funkcji rozkładu i gęstości)

#### Counting Procedures - procedury obliczeniowe

(Histogramy, macierze: Rainflow, Markowa, obliczenia zgodne z normą DIN 4566)

#### Order Tracking - analiza rzędów

(Analiza rzędów oparta na fft sygnałów czasowych lub w funkcji kąta, analiza sygnałów narastających i szeregów sygnałów)

#### Digital Filters - filtry cyfrowe

(Filtry IIR: Bassel, Butterworth, Czybyszew, Cauera, filtry FIR projektowanie metodą okien czasowych, filtry wygładzające, filtry CFC)

#### Spectral Analysis - analiza widmowa

(Fourierowska, widmowa czasowo częstotliwościowa, harmonicznym, dwóch sygnałów)

#### Human Body Vibrations - wpływ drgań na organizm ludzki

(Analiza wpływu drgań działających na cały organizm ludzki oraz przenoszonych przez kończyny górne)

#### Acoustics – akustyka

(Poziom ciśnienia dźwięku, moc akustyczna, kalibracja, analiza oktawa z rozdzielczością do 1/24, poziom głośności zgodnie z normą ISO 532 B/DIN 45631)

### Whole-body vibration Analysis

Comfort - Seat

Settings	X-direction	Y-direction	Z-direction
Weighting	Wd	Wd	Wb
k-factor	1.40	1.40	1.00
Integration time [s]	1.00	1.00	1.00
Exposure duration 1 [hh:mm:ss]	01:00:00	01:00:00	01:00:00

Result	X-direction	Y-direction	Z-direction
Frequency-weighted acceleration $a_w$ [m/s <sup>2</sup> ]	0.28748	0.28580	0.46766
Peak of the frequency-weighted signal [m/s <sup>2</sup> ]	1.49989	1.19095	1.98446
Peak factor	5.21738	4.16704	4.24343
Maximum Transient vibration Value MTVV [m/s <sup>2</sup> ]	0.61594	0.57736	0.80819
MTVV / $a_w$	2.14255	2.02016	1.72817
Vibration Dose Value VDV [m/s <sup>7/4</sup> ]	2.93070	2.91730	4.75987
VDV / ( $a_w \cdot T^{1/4}$ )	1.31610	1.31777	1.31399
Estimated Vibration Dose Value eVDV [m/s <sup>7/4</sup> ]	3.11753	3.09933	5.07142
Daily exposure VDV <sub>exp</sub> [m/s <sup>7/4</sup> ]	4.10298	4.08422	4.75987
Daily exposure A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	0.14230	0.14146	0.16534
Action value of A(8) reached in [hh:mm:ss]	12:20:49	12:29:33	9:08:42
Exposure limit value of A(8) reached in [hh:mm:ss]	06:19:56	08:05:05	10:22:25

Overall Result	Value
Vibration total value $a_v$ (maximum) [m/s <sup>2</sup> ]	0.46766
Vibration total value $a_v$ (vector sum) [m/s <sup>2</sup> ]	0.73538
Daily exposure VDV <sub>exp</sub> (maximum) [m/s <sup>7/4</sup> ]	4.75987
Daily exposure A(8) (maximum) [m/s <sup>2</sup> ]	0.16534

A(8) < exposure action value (0.5 m/s <sup>2</sup> )	
Exposure action value (0.5 m/s <sup>2</sup> ) <= A(8) < exposure limit value (1.15 m/s <sup>2</sup> )	Actions necessary
A(8) >= exposure limit value (1.15 m/s <sup>2</sup> )	Immediate actions necessary



EC TEST SYSTEMS

# TERMOWIZJA

**FLIR (USA, Szwecja)** – kamery termowizyjne



MEDYCINA I NAUKA



EC GRUPA

[www.ects.pl](http://www.ects.pl)  
[biuro@ects.pl](mailto:biuro@ects.pl)

ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków  
tel. +48 12 627 77 77, fax +48 12 627 77 70

## SKANERY OPTYCZNE

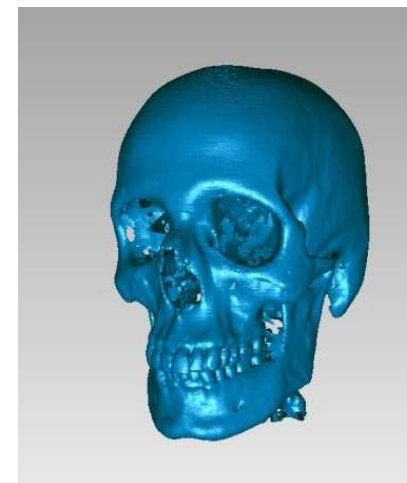
- Szybka i łatwa kalibracja
- Prosty interfejs użytkownika
- Pyłoszczelna obudowa
- Sterowanie poprzez magistralę CAN

### Comet L3D 8 MPix

Najlepszy precyzyjny skaner z technologią światłą niebieskiego

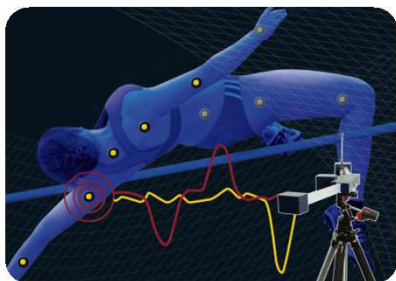


- Kamera 8M piksele/ 8M pikseli
- Łatwa zmiana pola widzenia poprzez użycie obiektywów.
- Szybka akwizycja punktów (mniej niż 2 sek)
- Wysokiej jakości przemysłowa optyka
- Sprawdzona i niezawodna elektronika

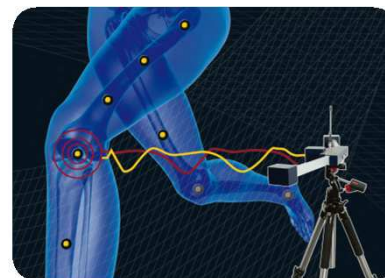




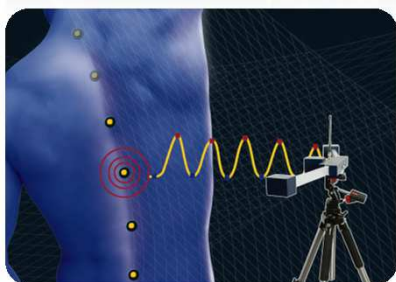
# Analiza ruchu w przestrzeni



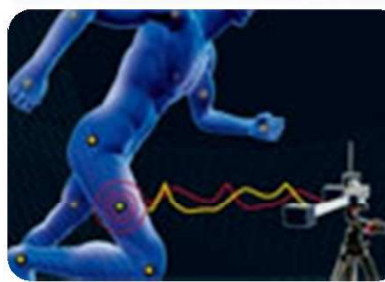
SPORT



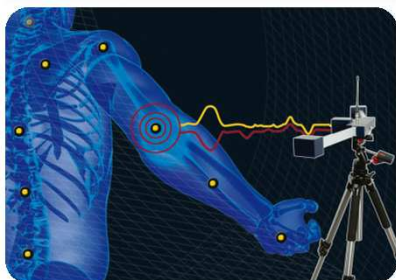
MEDYCINA



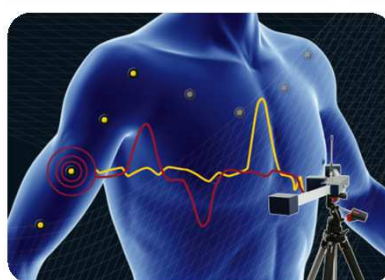
ORTOPEDIA



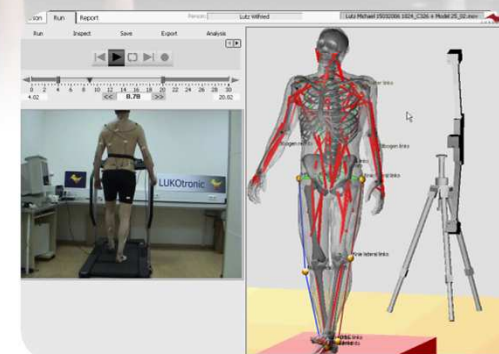
REHABILITCJA



BADANIA I  
NAUKA



APLIKACJE  
WOJSKOWE

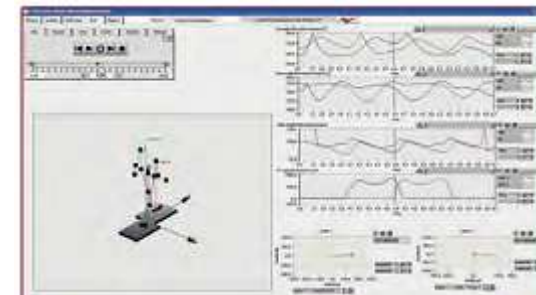




# FORCE PLATES



- Ortopedia i rehabilitacja
- Neurologia
- Sport





**Vision Research, Inc.** -  
światowy lider technologiczny i  
wiodący dostawca cyfrowych  
urządzeń do ultra-szybkiej  
rejestracji obrazu

## SZYBKIE KAMERY

**Gdy coś jest zbyt szybkie, aby  
to zobaczyć i zbyt istotne, aby  
przeoczyć...**

Szeroka gama urządzeń o parametrach dostosowanych do potrzeb danej aplikacji



- Rozdzielczość od 640 x 480 pikseli do 4096 X 2440
- Prędkości rejestracji do 1 400 000 klatek na sekundę!
- Kamery z wbudowanym ekranem LCD i zasilaniem bateryjnym dedykowane do przemysłowych aplikacji diagnostycznych



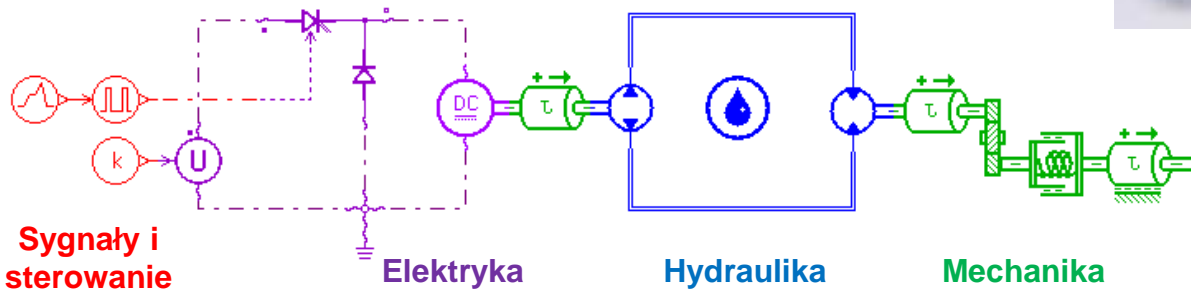
# OPROGRAMOWANIE CAE

## LMS Imagine.Lab AMESim

- Inżynierskie oprogramowanie do modelowania systemów mechatronicznych, wykorzystywanych w biomechatronice.

### wielodomenowe systemy mechatroniczne:

- mechaniczne
- pneumatyczne
- hydrauliczne
- elektromechaniczne
- elektryczne
- automatyki przemysłowej
- przepływu i transportu czynnika

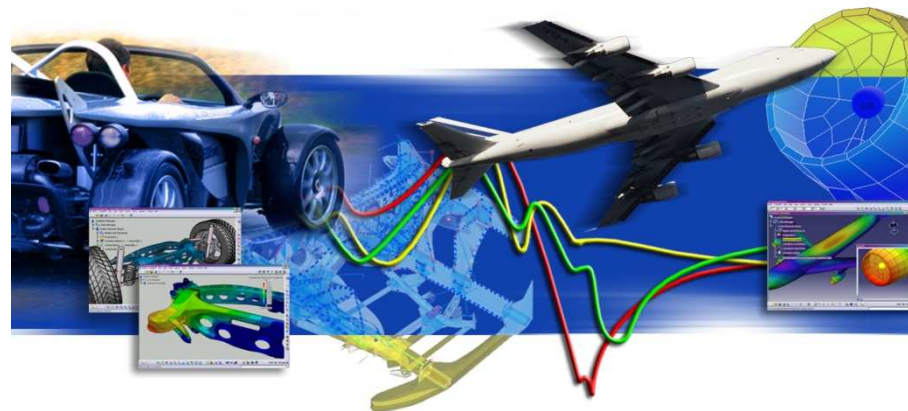


# OPROGRAMOWANIE CAE

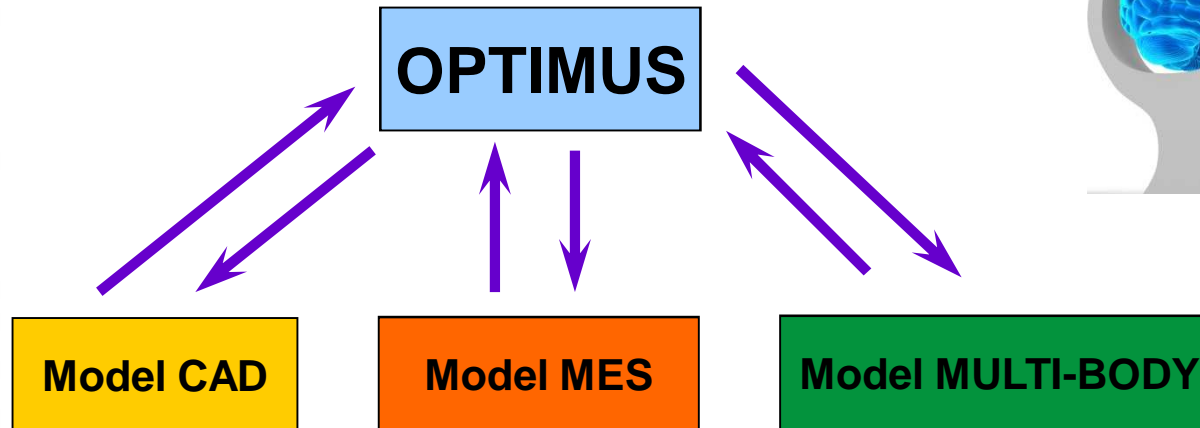
**LMS Virtual.Lab** – zintegrowane, kompatybilne narzędzie do modelowania oraz przeprowadzania analiz z wielu dziedzin nauki

Nowoczesny, zaawansowany pakiet oprogramowania przeznaczony do prowadzenia analiz związanych z dynamiką, hałasem, drganiami oraz wytrzymałością konstrukcji.

Program tworzy środowisko CAD/CAE zapewniając pełną integrację, eliminuje niepotrzebne transfery plików i redundancje danych.



# OPTIMUS – integracja procesu modelowania oraz optymalizacja



## OPTIMUS

- Automatyka optymalizacja ☺
- Korzystanie z algorytmów matematycznych☺
- Oszczędność czasu ☺

