



dSPACE

**TESTOVANIE ADAS SYSTÉMOV
A HIL SIMULÁCIE**





ADAS a autonómne riadenie

5 stupňov autonómneho riadenia



Žiadny
aktívny
asistenčný
systém

0



Asistencia
vodičovi



1



Čiastočná
automatizácia



2



Podmienená
automatizácia



3



Vysoká
automatizácia



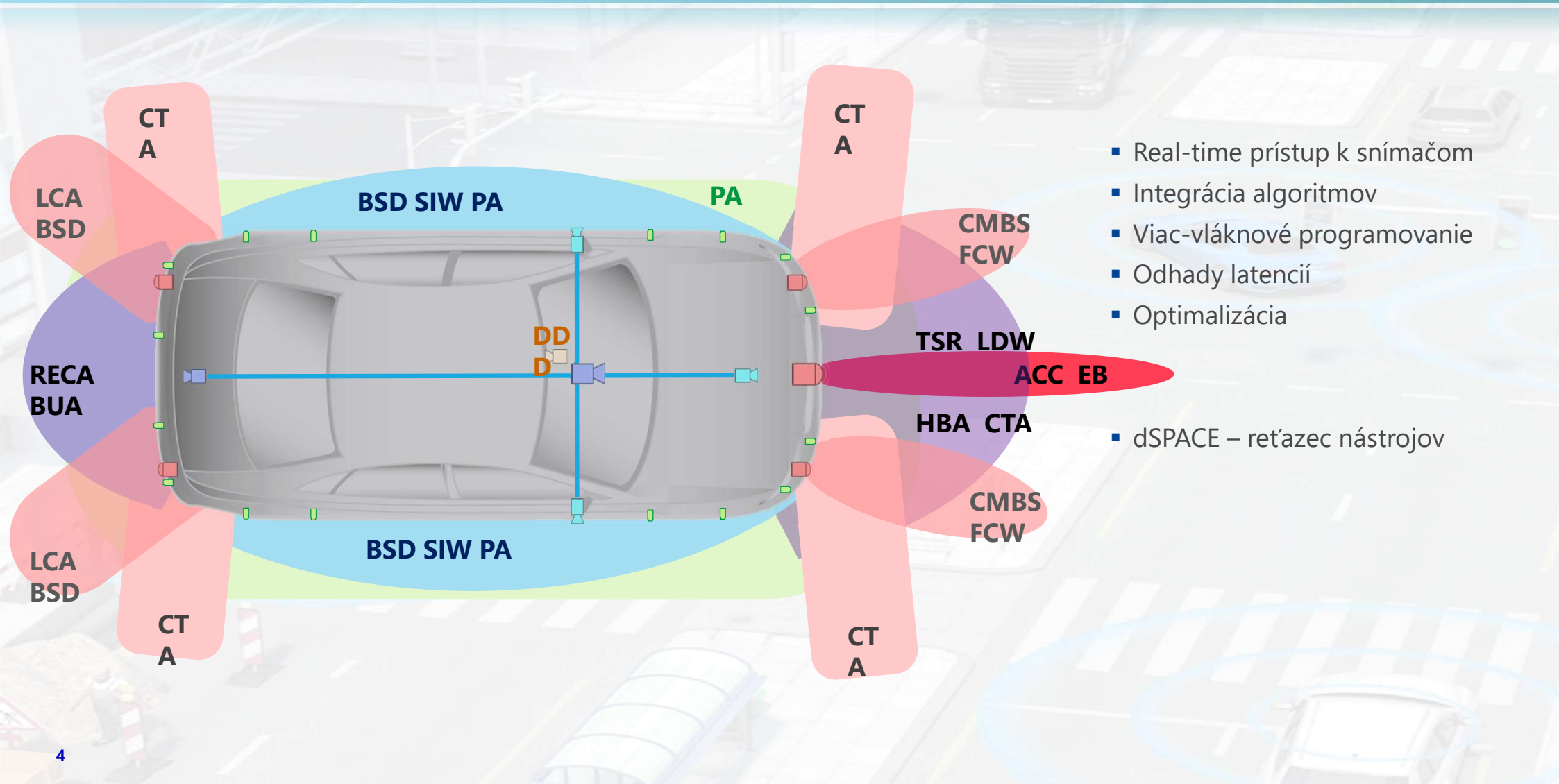
4

Úplná
automatizácia



5

Automobilové senzory



- Real-time prístup k snímačom
- Integrácia algoritmov
- Viac-vláknové programovanie
- Odhady latencií
- Optimalizácia

- dSPACE – reťazec nástrojov



VOZIDLO (ASM)

Dynamika vozidla, ECU



MotionDesk

Animácia simulácie



ModelDesk

Parametrizácia simulácie



CESTNÉ SIETE

Import ciest, križovatky, pruhy, umelé/svetové cesty



OBJEKTY PREMÁVKY(ASM)

Statické/dynamické, značky, svetlá, chodci, vozidlá

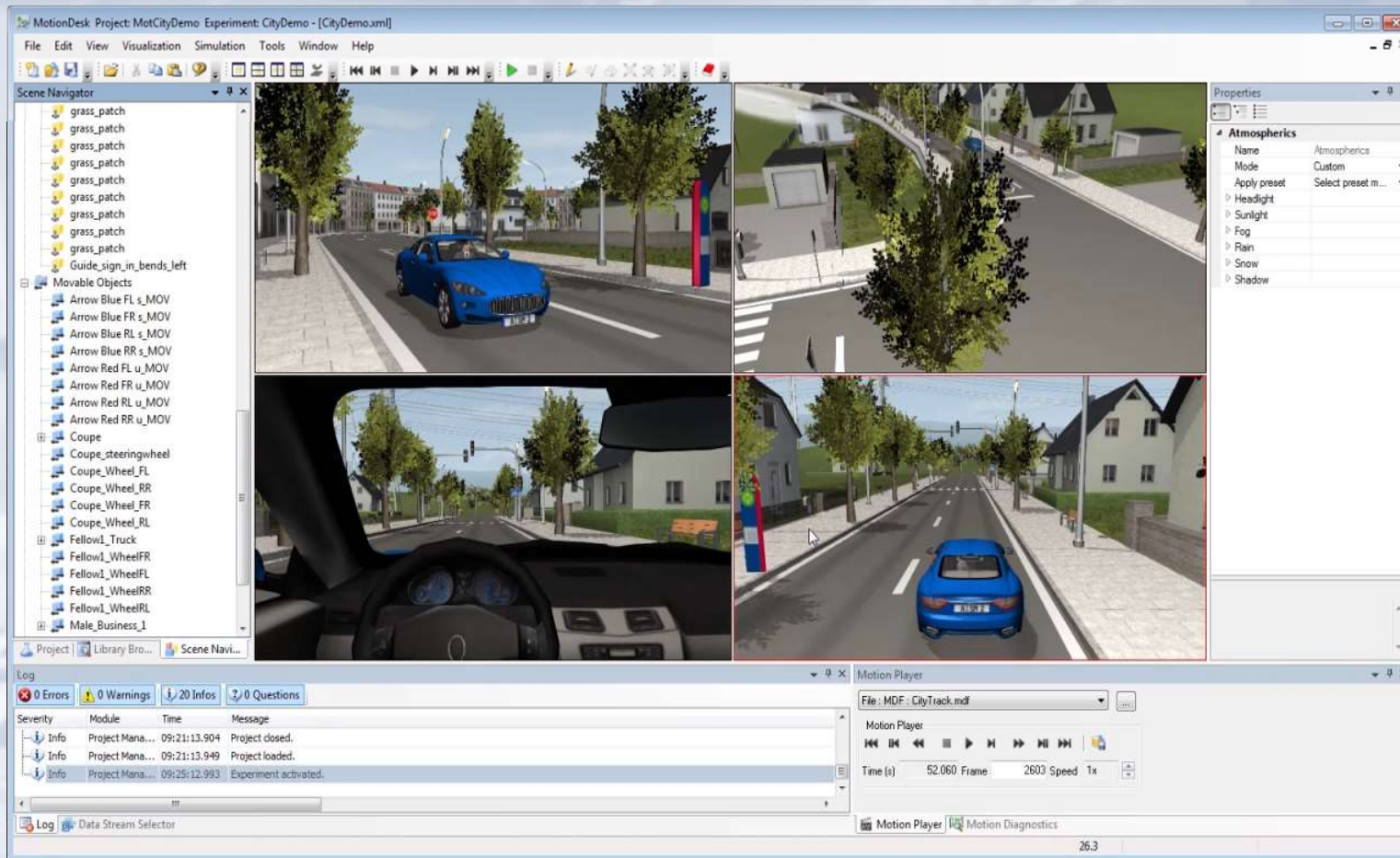


SENZORY

2-D/3-D senzory, kamera, radar, lidar, rozoznávanie čiar

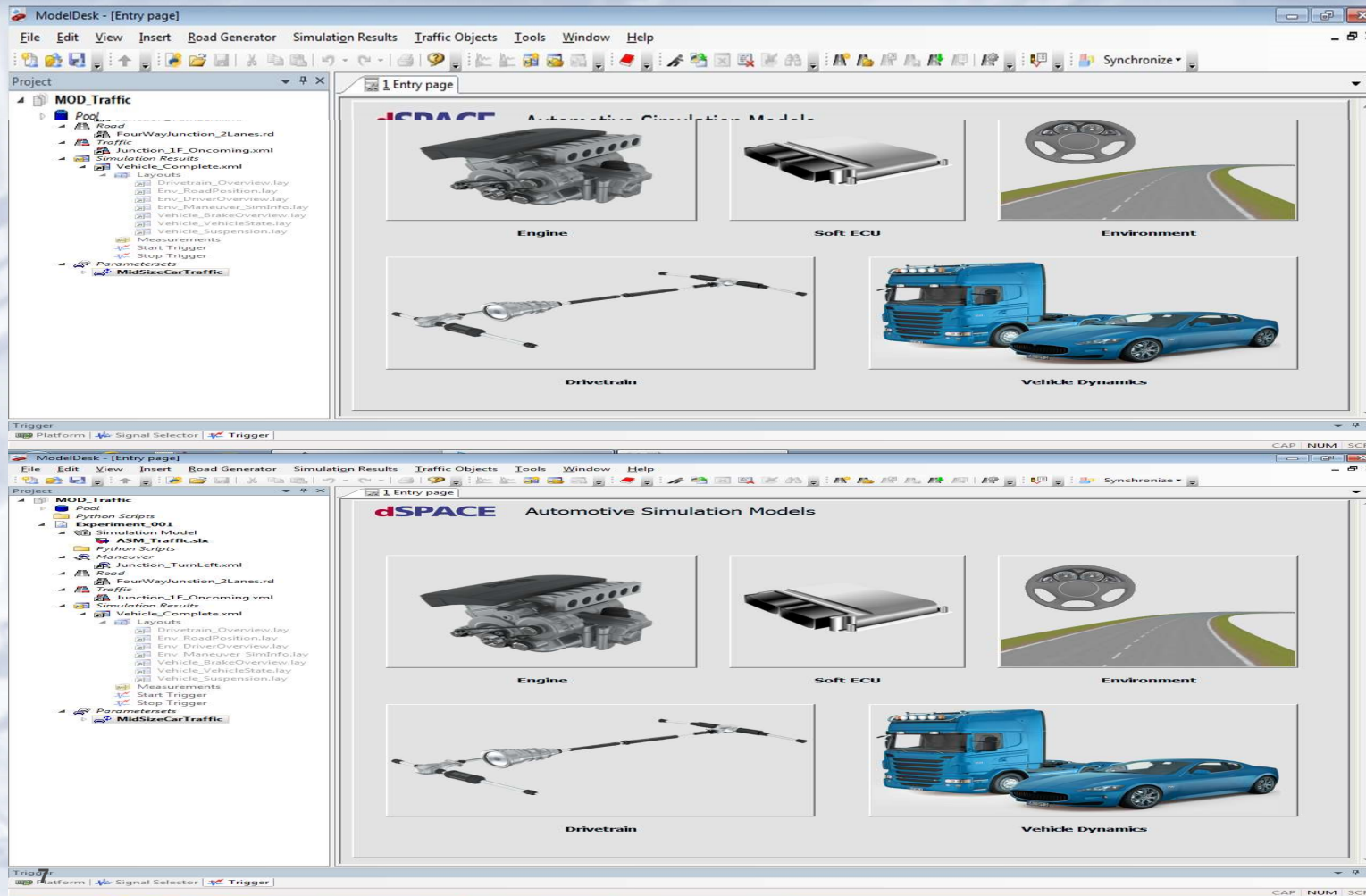
dSPACE NÁSTROJE

MotionDesk



- Vizualizácia v 3-D scénach
- Údaje z HIL simulátora
- Nahrávanie animácie
- Koncept dynamiky vozidla
- Jazdné manévry
- Detailná a realistická vizualizácia
- Poveternostné podmienky
- Modul animovaných postáv

ModelDesk



- Smer ciest
- Jazdné manévry
- Premávka
- Konfigurácia vozidla
- Výsledky simulácie
- Online nahrávanie parametrov

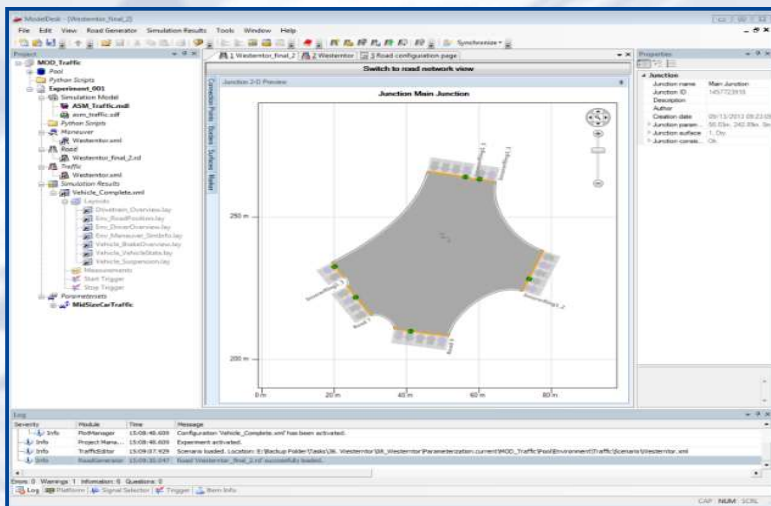
Road Generator



Skutočná križovatka



MotionDesk



8 ModelDesk

- Definovanie cestných sietí
- Jazdné pruhy
- Križovatky
- Sklon, stav povrchu, nezrovnalosti
- OpenStreetMap, GoogleMaps, OpenDRIVE



VOZIDLO (ASM)

Dynamika vozidla, ECU



MotionDesk

Animácia simulácie



ModelDesk

Parametrizácia simulácie



ASM CESTNÉ SIETE

Import ciest, križovatky, pruhy, umelé/svetové cesty



OBJEKTY PREMÁVKY (ASM TRAFFIC)

Statické/dynamické, značky, svetlá, vozidlá, dopravné scenáre



SENZORY

2-D/3-D senzory, kamera, radar, lidar, rozpoznávanie čiar

dSPACE NÁSTROJE

CLOSED-LOOP RADAR TEST BENCH

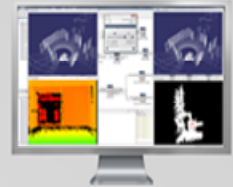
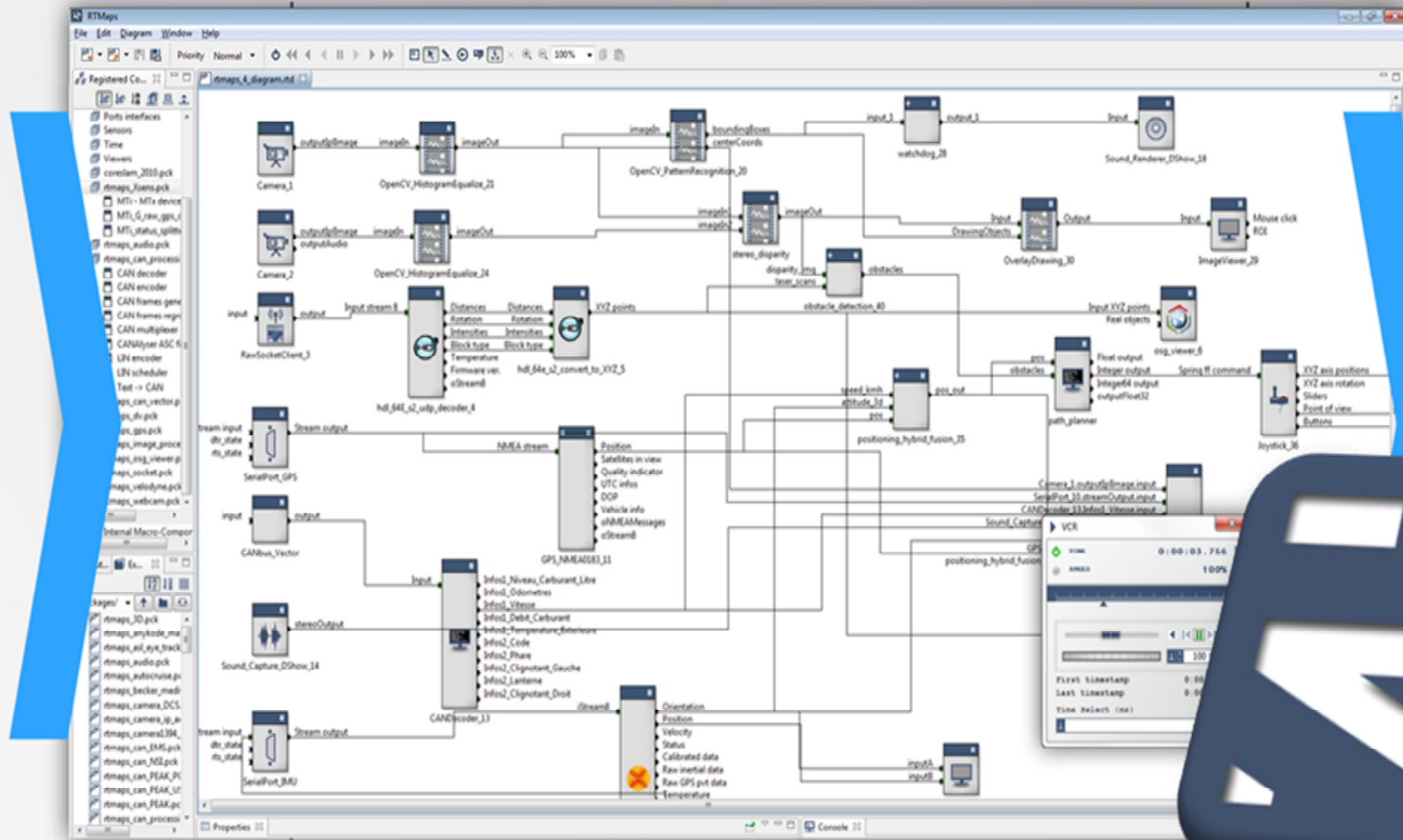


HIL systém s ASM modelmi na simuláciu vozidla a premávky a riadenie Automotive Real-Time Radar Scene Generator

Over-the-air stimulácia radarového senzora pre otestovanie kompletného reťazca efektov



RTMaps pre vývoj multisenzorových aplikací

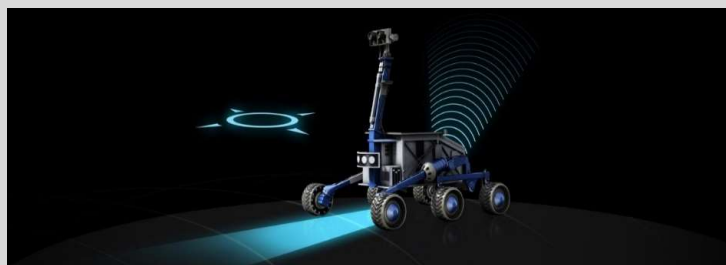




A

ADAS A AUTONÓMNE

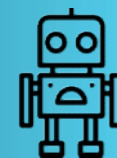
Príklad: ovládačov, nové technológie zvyšovanie výkonnosti a frekvenčného rozsahu, servisná komunikácia, funkčná bezpečnosť



B

ROBOTIKA

Množstvo senzorov a ovládačov, rozličné architektúry (humanoidné, drony..), multidisciplinárne oblasti, integrácia s prostredím



C

ROZHRANIE ČLOVEK -

Príklad: biometrických senzorov, sledovanie očí, návrh GUI, prehrávanie s optimalizovaným náhodným prístupom



SCALEXIO

HighFlex

- DS2601 Signal Measurement Board
- DS2621 Signal Generation Board
- DS2671 Bus Board
- DS2642 FIU & Power Switch Board

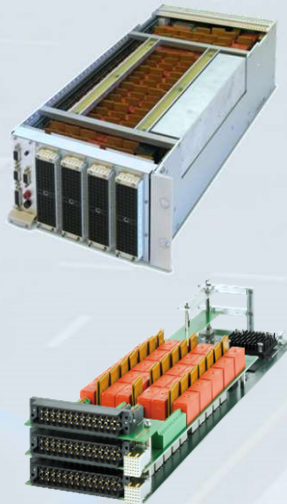


galvanicky izolované, univerzálne

failure routing jednotka a úprava signálu

MultiCompact

- DS2680 I/O Unit
- DS2690 Digital I/O Board

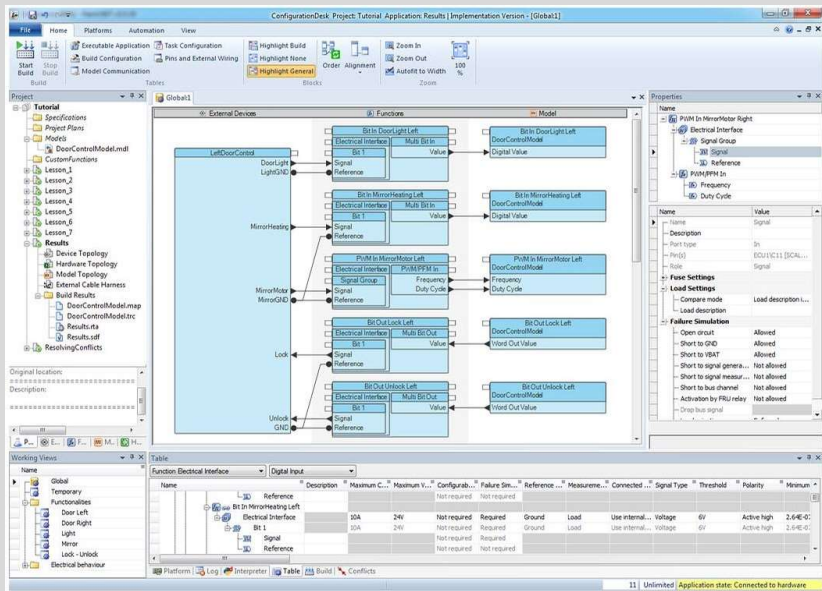


SCALEXIO I/O Boards

- DS2655 FPGA
- DS6101 Multi-I/O Board
- DS6201 Digital I/O Board
- DS6301 CAN/LIN Board

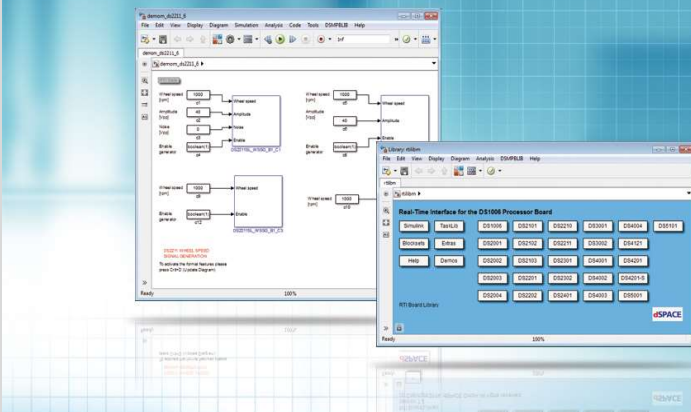


bez failure routing jednotky



ConfigurationD

generácia periférií



SIMULINK

Vývojové prostredie, z ktorého sa automaticky generujú aplikácie

ConfigurationDesk

The screenshot shows the ConfigurationDesk software interface. The main window displays a block diagram with components like 'LeftDoorControl', 'RightDoorControl', and various signal and reference blocks. The interface includes a menu bar, a toolbar, a project tree on the left, and a build console at the bottom showing the completion of the application.

Build console output:

```
Making application "Application_Step_6" finished

Skip model code generation
Download real-time application after build
Unload a loaded application
Start real-time application

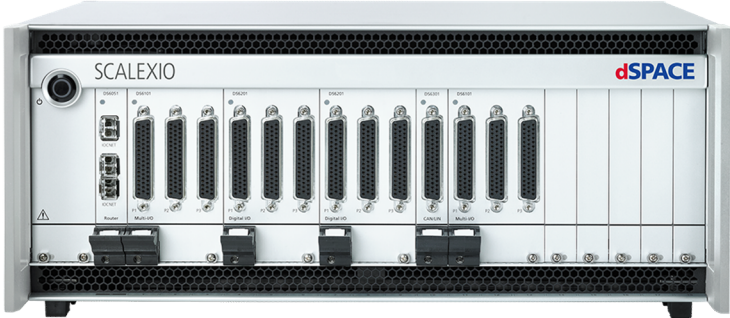
Start Build
Abort Build
Configure Build...
Configure Tasks...

Making application "Application_Step_6" finished
Make phase finished
Post make phase started ...
Generating SDF file "Application_Step_6.sdf"
Post make phase finished
Build results generated to: "D:\dSPACE\Work\Tutorial\CfgDemoTutorial\Application_Step_6\Build Result"
*** Build process finished ***
Downloading real-time application "D:\dSPACE\Work\Tutorial\CfgDemoTutorial\Application_Step_6\Build"
Performing hardware compatibility check...
Performing hardware status check...
```

- Signálové cesty
- Implementácia kódu modelu
- Transparentnosť projektu
- „virtuálny hardvér“
- Generovanie reportov

SCALEXIO Real-Time PC

Intel XEON E5-2640v3
8-Core
2.6 GHz
Pre stolné a rack prevedenie
(ideálny pre veľké modely)



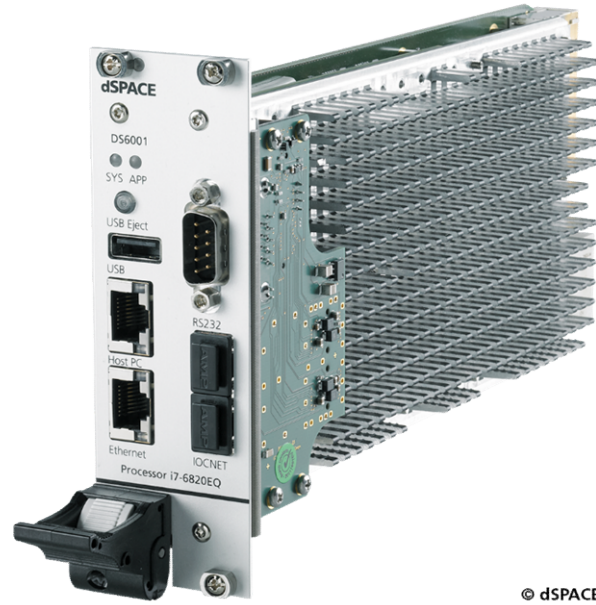
DS6001 Processor Board

Intel i7-6820EQ
Quad-Core
2.8 GHz
Kompaktný (2 sloty)
Multi-Processor rozhranie
Ethernet host a I/O rozhranie
Ideálny pre rýchle closed-loop aplikácie



SCALEXIO LabBox

18 slotov pre SCALEXIO I/O dosky
Tepelne riadené chladenie
Konfigurácia - ConfigurationDesk
Jednoduchá výmena kariet





DEMO

