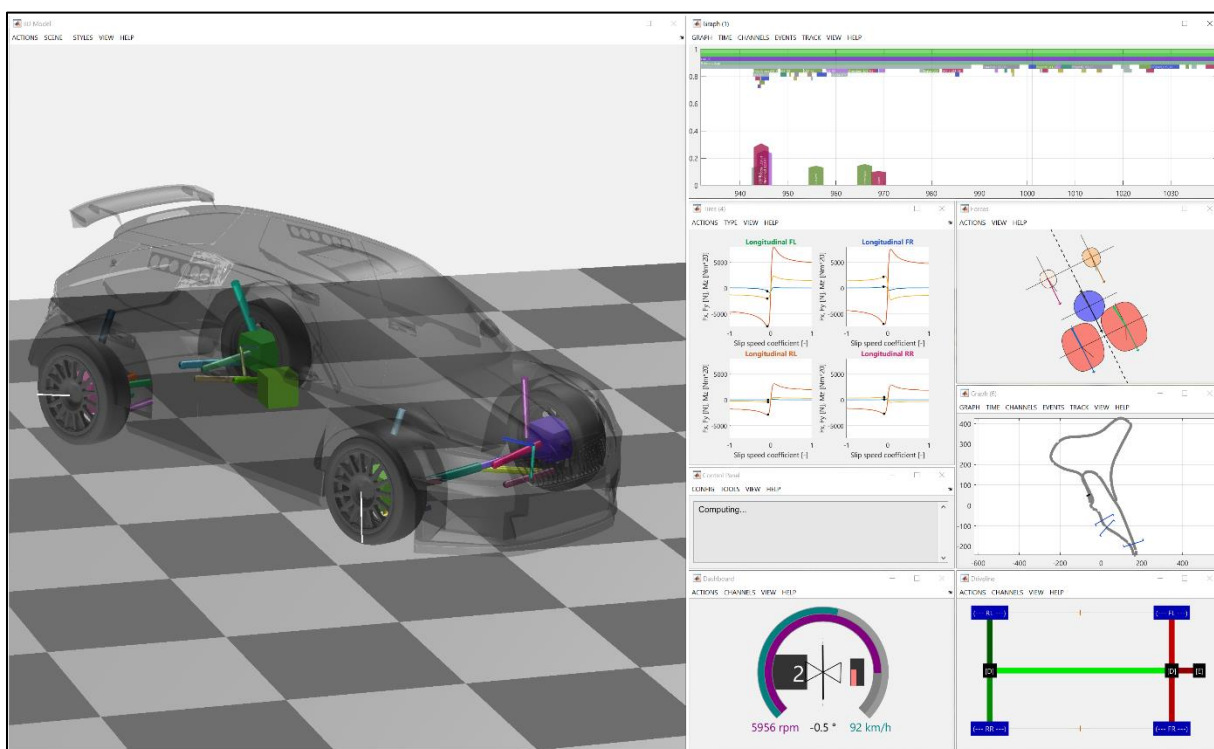


MBDATA

INTEGRATION OF EXPERIMENTAL DATA INTO MULTIBODY VEHICLE MODEL



Apollo ID: 165584

Datum: 10. 12. 2020

Typ projektu: R-software

Autoři: VUT v Brně: Ing. Lubor Zháňal, Ph.D., doc. Ing. Petr Porteš, Ph.D.
DATRON - TECHNOLOGY CZ s.r.o.: Ing. Jiří Malůš

Určení programu

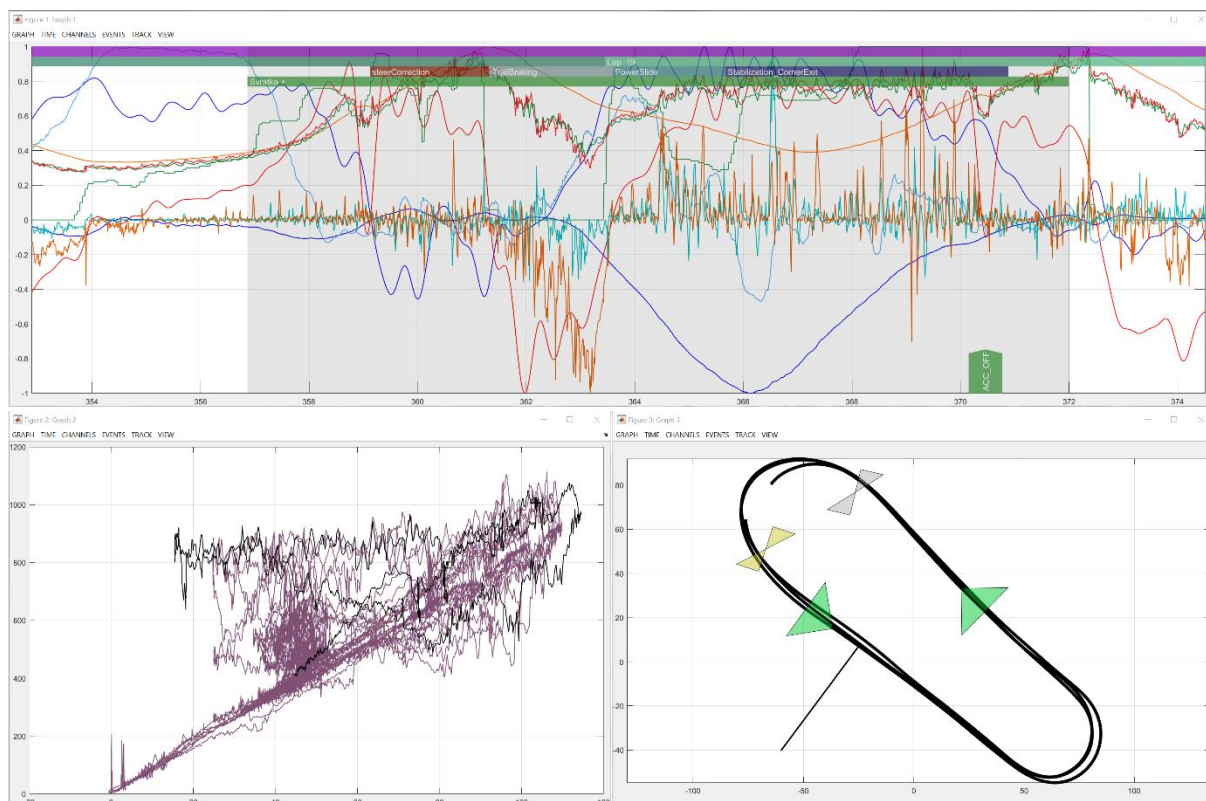
Program MBDATA slouží k pokročilé analýze dat získaných z měření jedoucího vozidla. K tomu je jako zásadní součást využíván i integrovaný multi-body systém, který umožňuje pomocí virtuálního dynamického modelu dopočítat i takové veličiny, které není možné nebo praktické měřit reálně.

Hlavní funkce

Program obsahuje velké množství různorodých funkcí určených obecně pro zefektivnění procesu analýzy dat. Funkce pokrývají všechny zásadní oblasti od preprocessingu surových dat, přes různé filtrace, korekce, obecné matematické funkce až po mnoho typů kvalitních vizualizací či práci s poznámkami a reporty.

Interaktivní analytické nástroje

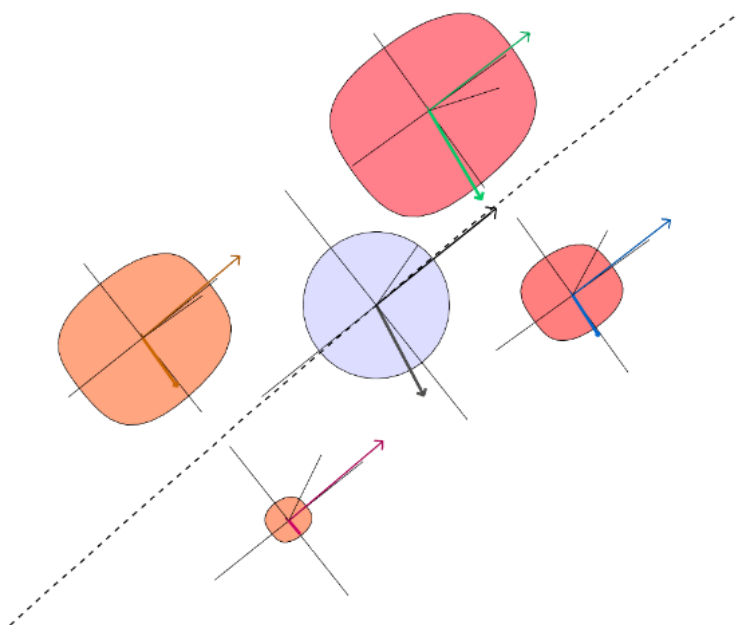
Data jsou v programu MBDATA prezentována v podobě kanálů, které je možno různě pojmenovávat, třídit do skupin, nastavovat jim různorodé parametry či přidávat komentáře. Kanály je pak možno zobrazovat v mnoha typech grafů, nebo v analytických nástrojích, které v reálném čase počítají a zobrazují filtrované průběhy, statistické veličiny, frekvenční spektra a další užitečné funkce. Veškeré tyto operace jsou propojeny přes funkci datového kurzoru a výběru aktivní oblasti.



Obr. 1: Soustava interaktivních grafů propojených časovým výběrem

Obr. 3: Ukázka multi-body modelu nápravy vozidla

Toto propojení pak umožňuje na základě vstupů tvořených daty (obvykle například výstupy z inerciální jednotky, GPS kanály, polohy a rychlosti některých částí vozidla) získanými měřeními během reálné jízdy vozidla dopočítat kompletní dynamický stav modelovaného vozidla. Díky tomu je pak možno získat a analyzovat veličiny, které by nebylo možné v praxi vůbec změřit (jako například kontaktní síly mezi vozovkou a pneumatikou vozidla), případně i některé charakteristiky, pro které by jinak bylo třeba zajistit nákladné laboratorní testy (jako například charakteristiky tlumičů či přibližné parametry modelů pneumatik).



Obr. 4: Znáznornění třecích elips a vektorů rychlostí a sil v kontaktních místech pneumatik s vozovkou

Technické požadavky

K provozu aplikace je potřeba softwarový balík MATLAB 2017b či novější a od toho jsou odvozeny i potřebné hardwarové požadavky (viz <https://www.mathworks.com/support/requirements/matlab-system-requirements.html>).

Vazba na projekty

Projektu „Josef Bozek National Center of Competence for Surface Vehicles JOBNAČ“, s identifikačním číslem č. TN01000026, podpořený Technologickou agenturou České republiky ve veřejné soutěži „Programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Národní centra kompetence 1“.

Licenční podmínky

K využití softwaru jiným subjektem je vždy nutné nabytí licence.

Kontaktní osoby

doc. Ing. Petr Porteš, Ph.D.

portes@fme.vutbr.cz

Ing. Lubor Zháňal, Ph.D.

zhanal@fme.vutbr.cz

Internetové stránky produktu

<http://www.iae.fme.vutbr.cz/vyzkum-produkty-vav>