

丰田改进虚拟人体模型“THUMS” —应对包括自动驾驶车辆在内的未来用车场景—

(2019年2月12日,北京)丰田汽车公司(以下简称丰田)与丰田中央研究所共同改进了用于电脑分析汽车碰撞事故中人体损伤状况的虚拟人体模型 THUMS[※] (Total Human Model for Safety), 并于2月8日发布销售“THUMS Version 6”。THUMS Version 6除了具备精细的内脏模型外,还拥有可模拟驾驶员的紧张状态以及放松状态等各种肌肉力量状态的肌肉模型,从而对应随着自动驾驶车辆普及带来的乘员乘坐姿势的多样化,实现更高精度的分析。

以往,在模拟规避碰撞到碰撞发生期间的乘员行为以及进行伤害分析时,首先使用可模拟乘员姿势变化的 THUMS Version 5 分析碰撞前的肌肉状态,之后再切换为可精确分析碰撞时骨骼与内脏损伤状态的 THUMS Version 4。本次开发的 THUMS Version 6 可同时高度精确解析碰撞前乘员姿势变化以及碰撞时产生的伤害,无需再进行 THUMS 的更换,从而也实现了工作效率的提升。今后随着主动安全配置的普及以及自动驾驶技术的导入,乘员姿态也会呈现不同的状态(开启驾驶辅助功能时的放松状态等),可以预想碰撞时乘员的姿态也将更加多样化。THUMS Version 6 将应用于各种情况下保护乘员安全的相关技术研发。

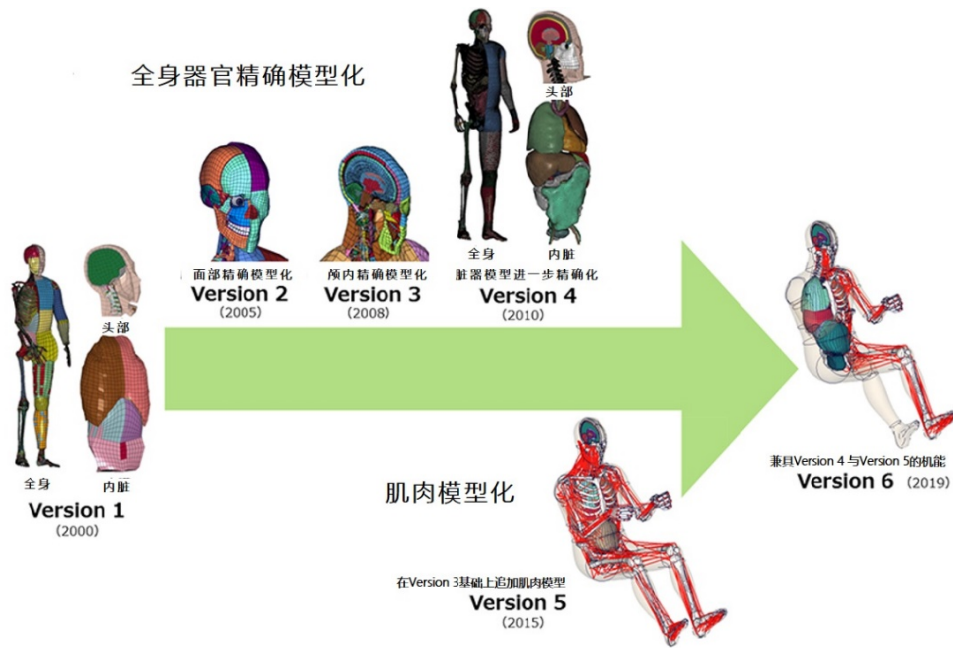
迄今为止除丰田以外,THUMS 还被众多汽车企业、零部件企业以及大学、科研机构等广泛应用于汽车安全技术的研发。期待本次改进对安全技术研究带来更大的贡献。

丰田今后将继续充分发挥 THUMS 的作用,加上主动安全技术以及自动驾驶技术等的研发,进一步开展万一碰撞发生时乘员保护技术的研发工作,希望能在各种场景下为顾客提供全方位的安心与安全。

※碰撞安全试验中广泛使用的普通假人模型很难对碰撞造成的脑部、内脏等各部位的损伤进行详细分析。

丰田与丰田中央研究所共同研发的人体有限要素(FE)模型“THUMS”,能够在电脑上对车辆碰撞时造成的伤害进行解析。

历代 THUMS 改进点



THUMS 研发历程

时间	发布主题	备注
1997	联合株式会社丰田中央研究所开始着手研发	
2000	THUMS Version 1 发布	骨骼模型化
2005	THUMS Version 2 发布	面部骨骼精确模型化
2008	THUMS Version 3 发布	颅内构造精确模型化
2010	THUMS Version 4 发布	脏器精确模型化
2011	Version 4 追加多种体格模型	高个男性及小个女性
2015	THUMS Version 5 发布	全身肌肉模型化
2016	Version 4 追加儿童模型	3岁/6岁/10岁儿童
2019	THUMS Version 6 发布	本次发布内容

以 上