

Durch die Wüste

Sicherheit & Kommunikation

Das Red Team hat ein Ziel: Es will DARPA Grand Challenge gewinnen, ein Roboter-Wüstenrennen zwischen Los Angeles und Las Vegas. Dazu vertraut es einem Spezialkommunikationssystem.

Bei der ersten DARPA Grand Challenge im Vorjahr fuhr das Roboterauto des Red Teams am schnellsten und am weitesten. Der Sieg soll auch heuer wieder geholt werden. Die rasenden Techniker stehen dabei unter der Schirmherrschaft der Carnegie Mellon University, des Weltmarktführers in der Entwicklung mobiler Robotik. Das neue Fahrzeug, der feuerroten Raser bei der 2005 Grand Challenge Anfang Oktober, ist der »H1ghlander«, ein umgebauter H1 Hummer von AM General. Durch die Kooperation mit TT-Tech, Lösungsanbieter im Bereich der zeitgesteuerten Technologie, und TTControl, Spezialist für ereignis- und zeitgesteuerte Time-Triggered Protocol Kommunikationssysteme (TTP), sollte die erfolgreiche Verteidigung des ersten Platzes möglich werden.

Die DARPA Grand Challenge ist kein Spaziergang für die Teilnehmer. Das Material muss den härtesten Strapazen standhalten. Das Rennteam, dessen autonomes Bodenfahrzeug die festgesetzte Strecke von 280 Ki-

lometern innerhalb von zehn Stunden am schnellsten zurücklegt, erhält ein Preisgeld von satten zwei Millionen Dollar. Die Rennstrecke führt dabei durch eine Wüstenlandschaft mit natürlichen und künstlichen Hindernissen. Der genaue Streckenverlauf wird erst zwei Stunden vor Beginn des Rennens bekannt gegeben. TTech und TTControl beliefern dabei das Red Team mit einem sicheren, zeitgesteuerten Kommunikationsnetzwerk. Das System besteht aus vier leistungsstarken Mehrzwecksteuereinhei-

ten. Drei TTC 200 werden zur Steuerung der Feststellbremse, des Gaspedals und des Getriebes eingesetzt. Eine TTP-By-Wire-Box steuert die Betriebsbremsen im H1ghlander. Zusätzlich zu den Steuereinheiten verwendet das Red Team die TTP-Tools als Entwicklungsumgebung für Entwurf und Integration eines sicheren By-Wire-Systems. Rennen mit autonomen Fahrzeugen sind ein sehr anspruchsvolles Einsatzgebiet; wo viele Funktionen Kommunikation und Diagnostik in Echtzeit erfordern. Dies ist mit den herkömmlichen verteilten Architekturen nur schwer zu erreichen. »Wir haben uns für die Hardware von TT-Tech und TTControl entschieden, um das zeitgesteuerte By-Wire-System mit unseren anderen Komponenten zu integrieren. Mit den TTP-Tools können wir alle Entwicklungsphasen der Applikation bewältigen, weil diese Rapid-Prototyping-Plattform die reibungslose Integration mit der MATLAB/Simulink-Umgebung gewährleistet und den erzeugten Code direkt in den Controller laden kann«, er-

klärt Dr. William Whittaker, Leiter des Red Teams. Die Datenkommunikation beruht dabei auf TTP. Dieses Kommunikationsprotokoll unterstützt sehr hohe Datenraten und erfüllt die Anforderungen harter Echtzeitsysteme. Grund hierfür ist, dass die strengsten Sicherheitsanforderungen der Flugzeug- und anderer Industrien bei der Entwicklung von TTP berücksichtigt wurden. Die embedded Steuereinheiten, die mit den TTech und TTControl Produkten im H1 Hummer implementiert werden, erfordern ein genaues Zeitverhalten und einen hohen Datendurchsatz. Alles in allem eine verlässliche und effiziente Lösung, die dem Red Team hilft, im Oktober den Sieg einzufahren.

(mühl)

Who is who?

Red Team

Das Red Team ist ein Zusammenschluss von gemeinnützigen Organisationen, profitorientierten Unternehmen und vielen Einzelpersonen. Gemeinsam haben sie nur ein Ziel: Sie wollen die DARPA Grand Challenge gewinnen und den Bereich autonomer Bodenfahrzeuge vorantreiben. Das Red Team steht unter der Schirmherrschaft des Robotikinstituts der Carnegie Mellon University, das Weltmarktführer in der Entwicklung mobiler Robotik ist. Roboter der Carnegie Mellon University haben die Antarktis und die Atacama-Wüste in Chile durchquert, aufgelassene Minen erforscht und aktive Vulkane bestiegen.

Weitere Infos:

Red Team

Tel. (001/412) 268 6556

www.redteamracing.org

TTTech Computertechnik

Tel. (01) 585 34 34

www.tttech.com

www.ttcontrol.com