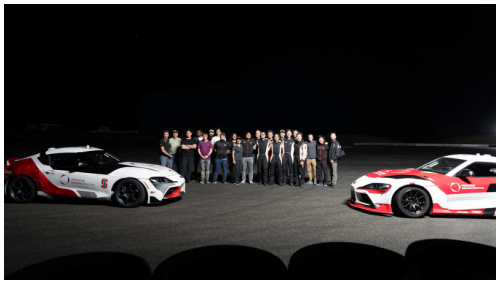

Approfondimenti & Opinioni - *Auto, Toyota-Stanford Engineering: realizzata la prima sequenza di drift in tandem completamente autonomo al mondo*

Roma - 06 ago 2024 (Prima Notizia 24) **La ricerca basata sull'intelligenza artificiale mira a migliorare la sicurezza di guida.**

Toyota Research Institute (TRI) e Stanford Engineering hanno annunciato una prima mondiale nella ricerca sulla guida assistita: far derapare autonomamente due vetture in tandem. Da quasi sette anni i due team collaborano alla ricerca per rendere la guida più sicura. Questi esperimenti automatizzano una manovra sportiva chiamata “drifting”, in cui il guidatore controlla con precisione la direzione del veicolo dopo aver fatto perdere aderenza all’asse posteriore. Una situazione corrispondente al controllo durante un imprevisto su fondi a scarsa aderenza come neve o ghiaccio. Aggiungendo una seconda auto che derapa in tandem, i team hanno simulato più da vicino condizioni dinamiche in cui le auto devono rispondere rapidamente ad altri veicoli, pedoni e ciclisti in movimento intorno al veicolo stesso. “I nostri ricercatori collaborano con un unico obiettivo: rendere la guida più sicura”, ha dichiarato Avinash Balachandran, vicepresidente della divisione Human Interactive Driving di TRI. “Ora, utilizzando gli strumenti più recenti dell'intelligenza artificiale, siamo in grado di far derapare due auto in tandem in modo autonomo. Si tratta della manovra più complessa negli sport motoristici e il raggiungimento di questo traguardo con l'automazione, significa che possiamo controllare le auto in modo dinamico anche nelle condizioni più difficili. Questo ha implicazioni di vasta portata per la realizzazione di sistemi di sicurezza avanzati nelle automobili del futuro”. “La fisica del drifting è in realtà simile a quella che un'auto potrebbe sperimentare su fondi a scarsa aderenza come neve o ghiaccio”, ha dichiarato Chris Gerdes, professore di Ingegneria meccanica e co-direttore del Center for Automotive Research di Stanford (CARS). “Ciò che abbiamo imparato da questo progetto di drifting autonomo ha già portato a nuove tecniche per controllare i veicoli automatizzati in modo sicuro sul ghiaccio”. In una sequenza di drifting autonomo in tandem, due veicoli - un'auto di testa e una che segue – si muovono su un tracciato, a volte a pochi centimetri l'una dall'altra, operando al limite del controllo. Il team ha utilizzato le più recenti tecnologie per costruire l'intelligenza artificiale del veicolo, compreso un modello degli pneumatici a rete neurale che ha permesso di imparare dall'esperienza, proprio come un pilota esperto. “Le condizioni della pista possono cambiare radicalmente nel giro di pochi minuti quando il sole tramonta”, ha detto Gerdes. “L'intelligenza artificiale che abbiamo sviluppato per questo progetto apprende da ogni test che abbiamo fatto in pista per gestire questa variazione”. Gli incidenti automobilistici causano ogni anno più di 40.000 morti negli Stati Uniti e circa 1,35 milioni di morti nel mondo. Molti di questi incidenti sono dovuti alla perdita di controllo del veicolo in situazioni dinamiche improvvise. Lo sviluppo della guida autonoma è molto

promettente per introdurre sistemi di assistenza al conducente che lo aiutino a reagire correttamente in situazioni di emergenza. “Se l'auto inizia a sbandare o a perdere aderenza, ci si affida esclusivamente alle proprie capacità di guida per evitare la collisione con un altro veicolo, un albero o un ostacolo. Un guidatore medio fatica a gestire queste circostanze estreme e una frazione di secondo può fare la differenza tra la vita e la morte”, ha aggiunto Balachandran. “Questa nuova tecnologia è in grado di intervenire in tempo per salvaguardare il conducente e gestire la perdita di controllo, proprio come farebbe un esperto di drifting”. “Fare ciò che non è mai stato fatto prima dimostra davvero cosa è possibile”, ha aggiunto Gerdes. “Se riusciamo a fare questo, immaginate cosa possiamo fare per rendere le auto più sicure”. Gli esperimenti sono stati condotti al Thunderhill Raceway Park di Willows, California, utilizzando due GR Supra modificate: gli algoritmi sull'auto principale sono stati sviluppati al TRI, mentre gli ingegneri di Stanford hanno sviluppato quelli sulla seconda auto. Tri si è concentrata sullo sviluppo di meccanismi di controllo affidabili e stabili per l'auto di testa, consentendole di effettuare giri costanti e sicuri. Stanford Engineering ha sviluppato modelli e algoritmi di veicoli con intelligenza artificiale che consentono all'auto che segue di adattarsi dinamicamente al movimento dell'auto che precede, in modo che possa muoversi senza collidere. GReddy e Toyota Racing Development (Trd) hanno modificato le sospensioni, il motore, la trasmissione e i sistemi di sicurezza di ciascuna vettura (ad esempio, roll-bar e sistemi antincendio). Sebbene leggermente diversi tra loro, i veicoli sono stati costruiti con le stesse specifiche utilizzate nelle competizioni di Formula Drift per aiutare i team a raccogliere dati, con piloti esperti in un ambiente controllato. Entrambe le vetture sono state dotate di computer e sensori che consentono di controllare lo sterzo, l'acceleratore e i freni e allo stesso tempo di rilevarne il movimento (ad esempio posizione, velocità e velocità di rotazione). Fondamentalmente, condividono una rete WiFi dedicata che consente loro di comunicare in tempo reale scambiando informazioni come la posizione relativa e le traiettorie pianificate. Per ottenere un drift autonomo in tandem, i veicoli devono adattare continuamente i comandi di sterzo, acceleratore e freno e la traiettoria che intendono seguire, utilizzando una tecnica chiamata Controllo predittivo del modello non lineare (Nmpc). Nell’Nmpc, ogni veicolo ha degli obiettivi, rappresentati matematicamente come comandi o vincoli a cui si deve obbedire. L'obiettivo del veicolo di testa è mantenere una deriva lungo un percorso desiderato, rimanendo soggetto ai vincoli delle leggi della fisica e ai limiti della meccanica come l'angolo di sterzata massimo. L'obiettivo del veicolo che segue è andare in drift accanto al veicolo di testa evitando proattivamente una collisione. Ciascun veicolo, quindi, elabora e rielabora la migliore ottimizzazione fino a 50 volte al secondo, per decidere quali comandi di sterzo, acceleratore e freno soddisfano meglio i propri obiettivi, rispondendo al contempo a condizioni in rapido cambiamento. Sfruttando l'intelligenza artificiale per migliorare costantemente la rete neurale utilizzando i dati dei test precedenti, i veicoli ottimizzano la performance ad ogni nuovo giro di pista.

(Prima Notizia 24) Martedì 06 Agosto 2024

Verbalia Comunicazione S.r.l. Società Editrice di PRIMA NOTIZIA 24
Registrazione Tribunale di Roma 06/2006 - P.I. 09476541009
Iscrizione Registro degli Operatori di Comunicazione n. 21446

Sede legale : Via Costantino Morin, 45 00195 Roma
Redazione Tel. 06-45200399 r.a. - Fax 06-23310577
E-mail: redazione@primanotizia24.it