

## ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Ημερομηνία: 15/06/2023

### **Nissan Yokohama Lab: Εκεί που συναντώνται η τεχνητή νοημοσύνη και τα αυτοκίνητα**

Από την ίδρυσή της, πριν από 90 χρόνια, η Nissan πρωτοστατεί στην τεχνολογία των αυτοκινήτων και από αυτή την προσπάθεια δεν γίνεται να λείπει και η τεχνητή νοημοσύνη. Καθώς οι ανάγκες των αγοραστών αυτοκινήτων και της κοινωνίας συνεχίζουν να αλλάζουν γρήγορα, το Yokohama Lab βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της έρευνας και ανάπτυξης της τεχνητής νοημοσύνης της Nissan, εκεί όπου συναντώνται η τεχνητή νοημοσύνη και τα αυτοκίνητα.

#### **Τι είναι το Yokohama Lab;**

Το Yokohama Lab είναι ένα ερευνητικό κέντρο στην περιφέρεια Kanagawa της Ιαπωνίας που μελετά τον τρόπο χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης στην αυτοκινητοβιομηχανία. Η σύγχρονη τεχνητή νοημοσύνη (AI), βασισμένη σε μεγάλα δεδομένα, υπερέχει στην ανάλυση και έκφραση πληροφοριών στον κυβερνοχώρο. Ωστόσο, τα αυτοκίνητα της Nissan έχουν φυσική υπόσταση. Η αποστολή του Yokohama Lab είναι να διασφαλίσει ότι τα αποτελέσματα που λαμβάνονται μέσω της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να εφαρμοστούν και να χρησιμοποιηθούν στην πραγματικότητα, αντί να περιορίζονται στον κυβερνοχώρο.

#### **Πώς θα αλλάξει η τεχνητή νοημοσύνη την κατασκευή αυτοκινήτων;**

Έχει γίνει σαφές ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της E&A, της παραγωγής οχημάτων και ακόμη και του σχεδιασμού. Στο Yokohama Lab, η Nissan διερευνά συνεχώς διάφορες ιδέες για να δει αν η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στην επίλυση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι μηχανικοί και οι σχεδιαστές.

Ένα προγνωστικό μοντέλο για την αεροδυναμική, το οποίο έχει μειώσει σημαντικά τον χρόνο υπολογισμού, είναι ένα παράδειγμα.

#### **Τι είναι η αεροδυναμική;**

# NISSAN

Με απλά λόγια, η αεροδυναμική είναι ο τρόπος με τον οποίο ένα αντικείμενο "σκίζεί" τον αέρα. Η αεροδυναμική απόδοση περιλαμβάνει την έλξη, τη δύναμη που ασκείται από τον αέρα στο μπροστινό μέρος ενός αντικειμένου. Έχετε σκύψει ποτέ σε ένα ποδήλατο για να κόψετε τους δυνατούς αντίθετους ανέμους; Με αυτό τον τρόπο μειώνετε την αντίσταση και αυτό είναι ζωτικής σημασίας για τα αυτοκίνητα, καθώς επηρεάζει σημαντικά τα χιλιόμετρα και την άνεση οδήγησης.

Επί του παρόντος, η αεροδυναμική απόδοση αξιολογείται με την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων και πολύπλοκων υπολογισμών σε ισχυρούς υπολογιστές. Αυτοί οι υπολογισμοί προβλέπουν δείκτες απόδοσης και δείχνουν τη ροή αέρα. Αποτελούν μία από τις τεχνικές προσομοίωσης στην κατασκευή αυτοκινήτων.

Για να επιτευχθούν πιο ακριβή αποτελέσματα μέσω της προσομοίωσης, απαιτείται ένας τεράστιος αριθμός περίπλοκων υπολογισμών. Αυτοί οι υπολογισμοί μπορεί να απαιτούν την εκτέλεση εκατοντάδων υπολογιστών για αρκετές ημέρες.

Όπως εξηγεί ο Kei Akasaka, ειδικός μηχανικής αεροδυναμικής με την υποστήριξη υπολογιστή, "Είναι πλέον πολύ δύσκολο να ανταποκρίνεσαι γρήγορα σε ξαφνικά αιτήματα σχεδιαστών. Μπορούν να κάνουν μικρές αλλαγές στο σχέδιο και θέλουν να μάθουν το συντομότερο δυνατό πώς επηρεάζει την αεροδυναμική".

## **Μπορεί η AI να λύσει το πρόβλημα;**

Ο Akasaka έθεσε στο Yokohama Lab την εξής ερώτηση: "Μπορούμε να λύσουμε αυτό το πρόβλημα χρησιμοποιώντας τεχνητή νοημοσύνη;"

Έτσι ξεκίνησε ένα συλλογικό έργο για την ανάπτυξη ενός μοντέλου πρόβλεψης, με χρήση τεχνητής νοημοσύνης βαθιάς εκμάθησης, που θα μπορούσε να εκτιμήσει γρήγορα τον συντελεστή οπισθέλκουσας γύρω από ένα αυτοκίνητο. Όμως σύντομα αντιμετώπισαν ένα πρόβλημα. Η εκπαίδευση ενός μοντέλου AI με αυτόν τον τρόπο απαιτεί τεράστιο όγκο δεδομένων, που συχνά απαιτεί δεκάδες εκατομμύρια υπολογιστές. Δυστυχώς, τα περισσότερα από τα παλιά δεδομένα προσομοίωσης είχαν διαγραφεί και ο διαθέσιμος όγκος πληροφοριών δεν ήταν κατάλληλος για μηχανική εκμάθηση.

Ο data scientist Chen Fangge, εξηγεί πώς αντιμετώπισαν το ζήτημα. "Υπολογίσαμε ξανά τα πάντα από την αρχή. Ταυτόχρονα, θέσαμε κανόνες για την αποθήκευση δεδομένων ειδικά για μηχανική εκμάθηση κατά τη διάρκεια προσομοιώσεων και καθορίσαμε τις απαιτήσεις για αποθήκευση δεδομένων. Μας πήρε πάνω από ένα χρόνο

# NISSAN

για να συγκεντρώσουμε αρκετά δεδομένα για να χρησιμοποιηθούν από το AI μοντέλο."

Δυστυχώς, ο όγκος των δεδομένων που συλλέχθηκαν αποδείχθηκε ανεπαρκής για την επίτευξη της επιθυμητής ακρίβειας. Χρειάζονταν μια διαφορετική προσέγγιση.

Ο Chen είπε ότι, "Καθώς τα δεδομένα αυξάνονται, η ακρίβεια βελτιώνεται, αλλά αυτό αυξάνει επίσης την εξάρτηση από τα δεδομένα. Για να το αντιμετωπίσουμε, πειραματιστήκαμε και δουλέψαμε με τον Akasaka, εκπαιδύοντας το μοντέλο με συνδυασμένες πληροφορίες, όπως εξισώσεις δυναμικής ρευστών και άλλους νόμους της φυσικής, εκτός από το σχήμα του αυτοκινήτου."

## **Μείωση του χρόνου πρόβλεψης σε δευτερόλεπτα**

Σε αυτή την έρευνα, η τεχνητή νοημοσύνη μπόρεσε να μειώσει δραματικά τη διάρκεια των προσομοιώσεων μαθαίνοντας τη σχέση μεταξύ του σχήματος του αυτοκινήτου και της αεροδυναμικής του απόδοσης, με βάση ένα μεγάλο όγκο δεδομένων. Η πρόβλεψη της αεροδυναμικής απόδοσης ενός νέου σχεδιασμού αυτοκινήτου θα μπορούσε πλέον να γίνει σε λίγα δευτερόλεπτα, αντί για αρκετές ημέρες.

Χρησιμοποιώντας αυτήν την τεχνολογία, οι σχεδιαστές και οι μηχανικοί μπορούν να εξερευνήσουν νέα σχέδια σε συντομότερους κύκλους. Αυτό αναμένεται να οδηγήσει στη δημιουργία καινοτόμων σχημάτων αμαξώματος οχημάτων, που επιτυγχάνουν καλύτερο επίπεδο ισορροπίας μεταξύ σχεδίασης και αεροδυναμικής.