

Η Αυτόνομη Οδήγηση στο BMW Group. Περιεχόμενα.

1. Εισαγωγή.....	2
2. Προηγμένη αυτοματοποιημένη οδήγηση και BMW Group.	
Από το παρελθόν μέχρι σήμερα.....	3
3. Συστήματα υποστήριξης οδηγού (επίπεδο 2) και αυτοματοποιημένη/αυτόνομη οδήγηση (επίπεδα 3 - 5).....	5
3.1 Τεχνολογία και τεχνικές απαιτήσεις των σημερινών πρωτοτύπων.....	6
3.2 Τεχνικές απαιτήσεις για το μέλλον.....	7
4. Αξιοπιστία και ασφάλεια συστήματος.....	9
5. Αυτόνομη οδήγηση.	
Στατιστικές ατυχημάτων και ηθικά διλήμματα.....	10
6. Το Unterschleißheim campus.	
Νέο κέντρο εξέλιξης αυτόνομης οδήγησης.....	11
7. Οχήματα σε εξέλιξη.	
40 αυτοματοποιημένα οχήματα BMW Σειράς 7 μέχρι το τέλος του 2017....	12
8. Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) για αυτόνομη οδήγηση.....	13
9. Συνεργασίες και συμβολές εταιρών.....	15

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

1. Εισαγωγή.

Η προσωπική μετακίνηση και η αυτοκινητοβιομηχανία γενικότερα βρίσκονται στο χείλος μιας τεχνολογικής επανάστασης. Το αυτοκίνητο και οι τεχνολογίες του αναμένεται να αλλάξουν τα προσεχή 10 χρόνια πιο δραστικά από όσο έχει συμβεί συνολικά τα προηγούμενα 30 χρόνια. Το BMW Group είναι έτοιμο για να αντιμετωπίσει αυτή την πρόκληση.

Τα τελευταία χρόνια, το BMW Group έχει ήδη παρουσιάσει σε διάφορες περιπτώσεις όλα τα απαραίτητα συστατικά της αυτόνομης οδήγησης. Το 2006, μία BMW Σειρά 3 ήδη κινούνταν αυτόνομα στο σιρκουί του Hockenheim, ενώ αυτοματοποιημένα πρωτότυπα του BMW Group ξεκίνησαν τις δοκιμές δρόμου στον αυτοκινητόδρομο A9 μεταξύ Μονάχου και Νυρεμβέργης το 2011. Από το 2014, πιο πολλά προηγμένα πρωτότυπα του BMW Group εφοδιάζονται με τεχνολογία αναγνώρισης περιβάλλοντος 360°, που τους προσφέρει τη δυνατότητα αποφυγής ατυχημάτων. Το 2014 ήταν επίσης η χρονιά που ένα αυτοματοποιημένο πρωτότυπο του BMW Group έτρεξε στην πίστα του Las Vegas Speedway για πρώτη φορά, αποδεικνύοντας ότι η οδήγηση ακόμα και στο όριο είναι εφικτή. Τα αυτοματοποιημένα οχήματα μπορούν τώρα ακόμα και να παρκάρουν μόνα τους εάν χρειαστεί, με σύστημα αναγνώρισης χειρονομιών (automated valet parking).

Το BMW Vision Next 100 είναι ένα φουτουριστικό όχημα που ενσωματώνει όλες αυτές τις λειτουργίες, βοηθώντας παράλληλα τους ιδιοκτήτες να διαχειριστούν την καθημερινή τους ρουτίνα.

Στο μεταξύ, το BMW Group έχει προχωρήσει κατά ένα ακόμα βήμα: με την εξαγορά ενός ποσοστού της HERE το 2014 και τις συνεργασίες του με τις Intel, Mobileye (από το 2016) και άλλους εταίρους, το BMW Group έδωσε το πράσινο φως για την εξέλιξη του BMW iNext σε επίπεδο μαζικής παραγωγής.

Το BMW Group και οι εταίροι του συνεργάζονται πάνω σε πρότυπα, πλατφόρμες και κεντρικά συστήματα (backend) για το μέλλον της αυτοματοποιημένης οδήγησης και είναι ανοιχτό σε νέες συνεργασίες, οποιαδήποτε στιγμή.

Δελτίο Τύπου
Ημερομηνία 9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

2. Προηγμένη αυτοματοποιημένη οδήγηση και BMW Group. **Από το παρελθόν μέχρι σήμερα.**

2006: Το πρώτο αυτοοδηγούμενο Track Trainer (BMW Σειρά 3) τρέχει στο Hockenheim ακολουθώντας την αγωνιστική γραμμή.

Από το 2011: Προηγμένα, αυτοματοποιημένα οχήματα δοκιμών στον αυτοκινητόδρομο A9 στη Γερμανία.

2014 CES: Το Drift Assistant προσφέρει απόλυτο έλεγχο οχήματος ακόμα και κατά την οδήγηση στο όριο.

2015 CES: Αποφυγή σύγκρουσης 360° και Remote Valet Parking Assistant στο BMW i3.

2016 CES: Automated Gesture Control Parking (Αυτοματοποιημένο Παρκάρισμα με Αναγνώριση Χειρονομιών) στο BMW i3.

3. Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού (επίπεδο 2) και αυτοματοποιημένη/αυτόνομη οδήγηση (επίπεδα 3 - 5).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.

Επίπεδο 2 (σήμερα):

Τα συστήματα υποστήριξης οδηγού αντιπροσωπεύουν ένα προκαταρκτικό στάδιο αυτοματοποιημένης οδήγησης. Ο οδηγός είναι συνεχώς υπεύθυνος για την οδήγηση (αναγνώριση των χεριών στο τιμόνι).

Επίπεδο 3 (έναρξη από το 2021 με BMW iNext):

Μόλις επιτευχθεί το επίπεδο 3, ο οδηγός και το όχημα θα μπορούν να μοιράζονται την ευθύνη για τον έλεγχο του οχήματος για πρώτη φορά. Σε περιπτώσεις προηγμένης αυτοματοποιημένης οδήγησης, όταν ένα όχημα κινείται σε δρόμο με νησίδα στη μέση, ο ρόλος του οδηγού θα περιορίζεται σε

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

δευτερεύουσες δραστηριότητες για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους ή θα μπορεί ο ίδιος να ξεκουράζεται (eyes off). Ωστόσο θα πρέπει να είναι σε θέση να αναλαμβάνει ανά πάσα στιγμή τον πλήρη έλεγχο σε εύλογο χρονικό διάστημα (μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα) όταν υπαγορεύει το σύστημα.

Επίπεδο 4 (έναρξη από το 2021 με τεχνικές ρήτρες, BMW iNext):

Πλήρως αυτοματοποιημένη οδήγηση σε περιβάλλον πόλης και – σε μία έκδοση με εκτεταμένη λειτουργικότητα – σε δρόμο με νησίδα στη μέση. Ο οδηγός μπορεί να κοιμάται σε διαδρομές μεγάλων αποστάσεων, εάν το επιθυμεί. Η βασική διαφορά από το επίπεδο 3: το χρονικό διάστημα ανάκτησης του ελέγχου είναι πολύ μεγαλύτερο (“mind off”).

Επίπεδο 5 (εξελιξείς παράλληλα με τα επίπεδα 3 και 4 πιθανόν μετά το 2020 με τη μορφή πιλοτικών project):

Αυτόνομη οδήγηση, το τιμόνι και τα πεντάλ δεν είναι απαραίτητα, οι επιβάτες κάθονται στο όχημα χωρίς εμπλοκή στην οδήγηση, δεν χρειάζεται άδεια οδήγησης (“driver off”). Αν υποθέσουμε ότι το όχημα διαθέτει τιμόνι και πεντάλ, ο οδηγός θα μπορεί να οδηγήσει μόνον εάν το επιθυμεί, χωρίς να είναι υποχρεωμένος.

ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.

Επίπεδο 2 (συστήματα υποστήριξης οδηγού σήμερα).

Από τα πέντε επίπεδα αυτοματοποίησης των οχημάτων που έχει προσδιορίσει η βιομηχανία αυτοκινήτου, τα οχήματα παραγωγής σήμερα βρίσκονται στο επίπεδο 2 (συστήματα υποστήριξης οδηγού). Το BMW Group σκόπιμα τους αποδίδει τέτοιες ονομασίες, όπως το Driving Assistant Plus στη νέα BMW Σειρά 7 και τη BMW Σειρά 5. Η υποστήριξη με καθοδήγηση του οχήματος διαμήκως και πλαγίως επιτρέπει πιο χαλαρή, ασφαλέστερη οδήγηση, που σημαίνει ότι ο οδηγός υφίσταται πολύ λιγότερο στρες. Τα σημερινά συστήματα όμως απαιτούν τη συνεχή προσοχή του οδηγού στην κυκλοφορία, εν μέρει λόγω των δυνατοτήτων της σημερινής τεχνολογίας αλλά και της ισχύουσας νομοθεσίας. Ο οδηγός είναι πάντα υπεύθυνος για τον έλεγχο του οχήματος. Χαρακτηριστικά όπως αναγνώριση χειρών στο τιμόνι είναι σχεδιασμένα για να επιτυγχάνεται ο σκοπός αυτός.

Επίπεδο 3 (Προηγμένη αυτοματοποιημένη οδήγηση).

Τα οχήματα αυτού του επιπέδου, θα μπορούν να κινούνται τελείως αυτόματα και να αναλαμβάνουν τον έλεγχο όταν υπάρχει νησίδα στη μέση, για παράδειγμα σε δρόμους ταχείας κυκλοφορίας ή αυτοκινητόδρομους. Στο διάστημα αυτό, ο

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

οδηγός θα μπορεί να ασχολείται με άλλες δραστηριότητες (“eyes off”), αλλά σε περίπλοκες καταστάσεις, θα πρέπει να μπορεί να αναλάβει τον έλεγχο του οχήματος μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα, μετά από προτροπή του συστήματος. Παράδειγμα, μία νέα σειρά οδικών έργων με συγκεχυμένη σήμανση και περίπλοκη διάταξη λωρίδων. Σε κάθε περίπτωση, ο οδηγός χρειάζεται άδεια οδήγησης και πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσει τα οδηγικά του καθήκοντα.

Επίπεδο 4 (πλήρως αυτοματοποιημένη οδήγηση).

Από τεχνολογικής πλευράς, το επίπεδο 4 αντιπροσωπεύει την προοδευτική εξέλιξη από το επίπεδο 3. Ο οδηγός θα αναλαμβάνει τον έλεγχο μόνο σε εξαιρετικά περίπλοκες καταστάσεις ή όταν επίκεινται ακραίες καιρικές συνθήκες. Αν και ο οδηγός θα πρέπει να διαθέτει έγκυρη άδεια οδήγησης και τις ανάλογες ικανότητες, η οδήγηση σε “mind off” mode είναι θεωρητικά εφικτή, και θα προσφέρει στον οδηγό τη δυνατότητα να κοιμάται κατά τη διάρκεια του ταξιδιού.

Οι κύριες διαφορές μεταξύ επιπέδου 3 και επιπέδου 4 είναι το χρονικό πλαίσιο μέσα στο οποίο ο οδηγός πρέπει να αναλαμβάνει τον έλεγχο του οχήματος και η ικανότητα διαχείρισης της αστικής κυκλοφορίας στο πλήρως αυτοματοποιημένο πρόγραμμα του επιπέδου 4. Στο επίπεδο 3, ο οδηγός πρέπει να αναλαμβάνει και πάλι το έλεγχο σε ένα λογικό χρονικό διάστημα (μερικά δευτερόλεπτα). Εάν δεν το κάνει, το αυτοκίνητο αυτόματα τίθεται σε κατάσταση ‘χαμηλού ρίσκου’, για παράδειγμα, φρενάροντας για ελεγχόμενη στάση στη λωρίδα έκτακτης ανάγκης. Στο επίπεδο 4, θα υπάρχει πολύ περισσότερος χρόνος για να αναλάβει ο οδηγός τον έλεγχο στην αυτοματοποιημένη οδήγηση του επιπέδου 4. Η κύρια διαφορά μεταξύ του επιπέδου 4 και του επιπέδου 5 είναι ότι παρά το ότι ο οδηγός μπορεί να οδηγήσει εάν το επιθυμεί στο επίπεδο 5, δεν θα είναι υποχρεωμένος να το κάνει.

Επίπεδο 5 (αυτόνομη οδήγηση).

Αντίθετα με τα επίπεδα 3 και 4, δεν χρειάζονται ούτε ικανότητες ούτε άδεια οδήγησης για αυτόνομη οδήγηση, καθιστώντας μη απαραίτητα το τιμόνι και τα πεντάλ. Το όχημα αναλαμβάνει τον έλεγχο όλων των λειτουργιών. Αυτό είναι ιδιαίτερος περίπλοκο, γι’ αυτό και οι απαιτήσεις που υπάρχουν για τις τεχνικές λύσεις είναι εξαιρετικά υψηλές. Τα αυτοοδηγούμενα οχήματα, αρχικά, θα λειτουργούν με χαμηλές ταχύτητες σε συνθήκες κυκλοφορίας πόλης. Επομένως, σε προκαταρκτικό στάδιο, θα χρησιμοποιούνται σε κέντρα πόλεων και συγκεκριμένα σε οριοθετημένες περιοχές.

Πιθανολογείται ότι τα πρώτα αυτοοδηγούμενα οχήματα θα κυκλοφορήσουν

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

παράλληλα με προηγμένα αυτοματοποιημένα οχήματα το χρονικό διάστημα μεταξύ 2020 και 2030. Αναμένεται τα πρώτα πιλοτικά projects με αυτόνομα οχήματα να λανσαριστούν σε επιλεγμένα κέντρα πόλεων μέσα στη δεκαετία που διανύουμε. Ωστόσο, προς το παρόν, μόνο υποθετικά μπορούμε να μιλήσουμε για την ημερομηνία που θα συμβεί αυτό. Κατά συνέπεια, προηγμένα αυτοματοποιημένα οχήματα θα κάνουν πρώτα την εμφάνισή τους στους αυτοκινητόδρομους, ενώ τα πλήρως αυτόνομα θα ξεκινήσουν από κέντρα πόλεων, στο πλαίσιο πιλοτικών προγραμμάτων που θα τρέξουν παράλληλα.

3.1. Τεχνολογία και τεχνικές απαιτήσεις των σημερινών πρωτοτύπων.

Η προηγμένη αυτοματοποιημένη οδήγηση (επίπεδο 3) προϋποθέτει την εκπλήρωση μιας σειράς τεχνολογικών απαιτήσεων και είναι εφικτή μόνο με την άριστη συνεργασία μεταξύ όλων των εξαρτημάτων. Για το σκοπό αυτό, ο κάθε αισθητήρας μεταδίδει δεδομένα, ο συνδυασμός των οποίων στη συνέχεια δημιουργεί ένα μοντέλο αναγνώρισης περιβάλλοντος 360° του οχήματος. Με βάση αυτό, το λογισμικό στρατηγικής οδήγησης υπολογίζει τους απαραίτητους ελιγμούς.

- Συστήματα λέιζερ μετρούν τις αποστάσεις από άλλα αντικείμενα στην περιοχή πέριξ του αυτοκινήτου και προσδιορίζουν το μέγεθος και την ταχύτητά τους. Με τον τρόπο αυτό, το όχημα παράγει μία εικόνα οι περιοχές της οποίας είναι ελεύθερες και απαλλαγμένες από εμπόδια.
- Οι κάμερες που είναι εγκατεστημένες πίσω από το παρμπρίζ προσδιορίζουν τη θέση των άλλων χρηστών του δρόμου και αναγνωρίζουν εάν πρόκειται για αυτοκίνητο, φορτηγό, μοτοσικλέτα ή πεζό. Η κάμερα ανιχνεύει και οδικά σήματα, ώστε να προσφέρουν ακριβείς πληροφορίες για τη θέση του οχήματος στη λωρίδα.
- Οι αισθητήρες ραντάρ με ανίχνευση εμπρός και πίσω χαρτογραφούν τις θέσεις άλλων χρηστών του δρόμου. Ανιχνεύουν την κατεύθυνση από την οποία πλησιάζουν τα αντικείμενα και υπολογίζουν συνεχώς την απόσταση από αυτά καθώς και την ταχύτητά τους.
- Οι αισθητήρες υπερήχων ανιχνεύουν άλλα οχήματα και εμπόδια στην περιοχή κοντά στο όχημα. Για το σκοπό αυτό, υπάρχουν αισθητήρες σε κάθε πλευρά του οχήματος καθώς και μπροστά και πίσω.

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

- Το GPS (Global Positioning System) χρησιμοποιείται μαζί με πληροφορίες από τους αισθητήρες του οχήματος για εντοπισμό της θέσης του σε ένα χάρτη HD υψηλής ακρίβειας. Αυτός περιλαμβάνει πληροφορίες για τον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας και την πρόσβαση σε δρόμους και εξόδους, για παράδειγμα, καθώς και “τοπόσημα” που έχουν μετρηθεί με ακρίβεια. Με αυτό τον τρόπο, η θέση του οχήματος μπορεί να επισημαίνεται στην ακριβή λωρίδα. Και με τη συμβολή δεδομένων από την κάμερα στον εσωτερικό καθρέπτη, το όχημα μπορεί να υπολογίζει πόσο κοντά είναι στις σημάσεις της λωρίδας ή στην άκρη του δρόμου.

Το “κέντρο δεδομένων” για επεξεργασία όλων των πληροφοριών που λαμβάνονται μπορεί να βρίσκεται προς το παρόν στο πορτμπαγκάζ όλων των πρωτοτύπων. Εδώ υπολογίζεται η στρατηγική οδήγησης με βάση τις πληροφορίες που συλλέγονται. Η στρατηγική ορίζει πώς το όχημα πρέπει να ‘απαντά’ στην κατάσταση της κυκλοφορίας και εφαρμόζει τις απαραίτητες δυναμικές οδηγικές ενέργειες, χρησιμοποιώντας τιμόνι, γκάζι και φρένα.

3.2 Τεχνικές απαιτήσεις για το μέλλον.

Το βήμα για μία προηγμένη αυτοματοποιημένη οδήγηση αντιπροσωπεύει μία μεγάλη τεχνική πρόκληση, πόσο μάλλον, αφού σηματοδοτεί το τέλος της συνεχούς παρακολούθησης από τον οδηγό. Επομένως, το σύστημα πρέπει να μπορεί να ανταπεξέρχεται μόνο του σε οποιαδήποτε πιθανή βλάβη. Αυτό θέτει τεράστιες και πρωτοφανείς απαιτήσεις για τη διαθεσιμότητα και αξιοπιστία ενός προηγμένου, αυτοματοποιημένου συστήματος οδήγησης.

Χάρτες υψηλής ανάλυσης επιτρέπουν την επέκταση του ορίζοντα πρόβλεψης πέραν της εμβέλειας των αισθητήρων. Αυτό, επιτρέπει στο σύστημα να αναγνωρίζει από νωρίς περιορισμούς ή καταστάσεις που ένα προηγμένο, αυτοματοποιημένο όχημα – σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις – δεν διαχειρίζεται τέλεια, έτσι ώστε ο οδηγός να μπορεί να αναλαμβάνει τον έλεγχο του οχήματος έγκαιρα. Πέραν αυτού, η αξιοπιστία και ποιότητα της προβολής του περιβάλλοντος – με άλλα λόγια η αναγνώριση του περιβάλλοντος – βελτιώνονται σημαντικά με τη χρήση ενός χάρτη υψηλής ακρίβειας. Η ακριβής διαδρομή των λωρίδων κυκλοφορίας μπορεί να προσδιορίζεται από ένα χάρτη. Τοπόσημα αποθηκευμένα στο χάρτη διευκολύνουν τον υπολογισμό της ακριβούς θέσης του οχήματος. Επομένως, οι χάρτες υψηλής ακρίβειας παίζουν σημαντικό ρόλο για να ξεπεραστούν οι τεράστιες προκλήσεις της προηγμένης, αυτοματοποιημένης οδήγησης, και γι’ αυτό το BMW Group έχει εξαγοράσει ένα

Δελτίο Τύπου

Ημερομηνία

9 Ιουνίου 2017

Θέμα

Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

ποσοστό στην εταιρεία ψηφιακών χαρτών HERE.

Αυτή τη χρονική περίοδο, οι υπεύθυνοι εξέλιξης έρχονται αντιμέτωποι με το ερώτημα του κατάλληλου όγκου πληροφοριών που θα αποθηκεύονται στο χάρτη. Στόχος είναι η βέλτιστη ισορροπία μεταξύ της ποιότητας και της ποσότητας των πληροφοριών του χάρτη καθώς και του αριθμού και της απόδοσης των αισθητήρων του οχήματος / της ευφυίας των αλγορίθμων.

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

4. Αξιοπιστία και ασφάλεια συστήματος.

Η ανάληψη ευθύνης της οδήγησης από το ίδιο το όχημα για ορισμένο χρονικό διάστημα αναμένεται να επιτραπεί νόμιμα στη Γερμανία πριν από το τέλος της χρονιάς, αλλά και σε άλλες χώρες στο άμεσο μέλλον. Προς το παρόν, ο οδηγός είναι υπεύθυνος για την οδήγηση σε όλες τις περιπτώσεις, ακόμα και όταν του επιτρέπεται να πάρει τα χέρια του από το τιμόνι για μερικά δευτερόλεπτα σαν αντίδοτο στην κόπωση που δημιουργούν τα μεγάλα ταξίδια. Ενώ είναι αλήθεια ότι τα περισσότερα τροχαία ατυχήματα οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα, ταυτόχρονα είναι και αυτός που μπορεί να τα αποτρέψει πιο αποτελεσματικά. Τα σημερινά συστήματα ήδη λειτουργούν ικανοποιητικά, αλλά ακόμα δεν μπορούν να υποκαταστήσουν την ανθρώπινη νοημοσύνη σε ορισμένες καταστάσεις. Αυτό ο οδηγός οφείλει να το γνωρίζει.

Για το λόγο αυτό, το BMW Group θέλει οι πελάτες του να αντιληφθούν ότι τα προϊόντα που υπάρχουν αυτή τη στιγμή είναι συστήματα υποστήριξης οδηγού και τους αποδίδει τις ανάλογες ονομασίες. Η τεχνολογία έχει προχωρήσει τώρα στο στάδιο της προηγμένης, αυτοματοποιημένης οδήγησης. Αυτό δεν συνεπάγεται μόνο την περαιτέρω εξέλιξη των υφιστάμενων συστημάτων αισθητήρων αλλά απαιτεί και εντελώς νέα αντίληψη της ασφάλειας, ένα αξιόπιστο κεντρικό σύστημα βασισμένο σε υποστηρικτικό cloud και μία άκρως δυναμική πληροφόρηση μέσω HD χαρτών. Πρόκειται για ένα τεράστιο και εξαιρετικά υψηλών απαιτήσεων τεχνολογικό άλμα. Εάν ένα όχημα πρόκειται να αναλάβει προσωρινά τον έλεγχο της οδήγησης, τότε χρειαζόμαστε αξιόπιστα συστήματα (fail-operational systems), όπου μία βλάβη δεν θα προκαλεί την κατάρρευση ολόκληρου του συστήματος. Φρένα, τιμόνι και το ηλεκτρικό σύστημα που τα υποστηρίζει απαιτούν διπλάσια διασφάλιση για να είναι σίγουρο ότι το όχημα θα μπορεί να οδηγείται ακόμα και σε περίπτωση βλάβης. Το BMW Group μαζί με τους εταίρους του θα ολοκληρώσει αυτά τα προγράμματα μεγάλης κλίμακας μέχρι το 2021.

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

5. Αυτόνομη οδήγηση: στατιστικές ατυχημάτων και ηθικά διλήμματα.

Προηγμένα/πλήρως αυτοματοποιημένα και αυτόνομα οχήματα θα παίξουν κρίσιμο ρόλο στο να μειωθεί αισθητά ο συνολικός αριθμός τροχαίων ατυχημάτων στο μέλλον. Ωστόσο, τα αυτόνομα οχήματα των πρώτων γενιών δεν θα έχουν ούτε την τεχνική ικανότητα να λαμβάνουν ‘ηθικές’ αποφάσεις ούτε θα τους επιτρέπεται από τη συνταγματική νομοθεσία.

Το BMW Group θεωρεί ότι το ηθικό ερώτημα για το κατά πόσον ένα όχημα θα μπορεί να παίρνει μία απόφαση ζωής και θανάτου είναι εξέχουσας σημασίας όταν πρόκειται για την αποδοχή της αυτόνομης οδήγησης από την κοινωνία. Ωστόσο, τα ευρήματα από έρευνα ατυχημάτων του BMW Group αποδεικνύουν ξεκάθαρα ότι δεν υπάρχουν ακόμα παραδείγματα για να λειτουργήσουν ως πρότυπα, που σημαίνει ότι τέτοιες καταστάσεις είναι ανύπαρκτες σε πραγματικά τροχαία ατυχήματα.

Ο σκοπός των αυτόνομων οχημάτων του μέλλοντος θα είναι να μειώσουν δραστικά τις πιθανότητες τροχαίων ατυχημάτων συγκριτικά με την τρέχουσα κατάσταση στους δρόμους ή να αποτρέψουν τελείως μία σύγκρουση με προληπτικό τρόπο. Στην απίθανη περίπτωση που θα βρεθούν αντιμέτωπα με ένα τέτοιο δίλημμα, η τεχνολογία στις πρώτες γενιές τέτοιων οχημάτων, αρχικά θα μπορεί μόνο να αναγνωρίζει εάν ο δρόμος μπροστά είναι “καθαρός και ανοιχτός” ή “μη καθαρός” έτσι κι αλλιώς. Σε μία κρίσιμη κατάσταση, τα οχήματα θα είναι σχεδιασμένα ώστε να φρενάρουν άμεσα με μέγιστη πίεση. Εάν το όχημα ανιχνεύσει ότι ο ελιγμός φρεναρίσματος που έχει ενεργοποιηθεί δεν θα είναι αρκετός για την αποφυγή μιας επικείμενης σύγκρουσης, θα διερευνήσει τη δυνατότητα ελιγμού αποφυγής του εμποδίου και εάν αυτό είναι εφικτό, την αλλαγή πορείας ώστε να βρεθεί σε ελεύθερη περιοχή. Εάν δεν υπάρχει ο διαθέσιμος χώρος για ένα τέτοιο ελιγμό, τότε η υπάρχουσα κατεύθυνση του ταξιδιού διατηρείται τη στιγμή που ασκείται μέγιστη πίεση πέδησης ώστε η σύγκρουση να γίνει με την ελάχιστη δυνατή ταχύτητα. Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι όταν το όχημα κινείται με τις συνήθεις ταχύτητες σε κατοικημένες περιοχές (μεταξύ 30 και 50 km/h), η μέγιστη απόσταση εκτροπής του στο πλάι είναι μεταξύ 0,5 και 1,5 m.

Τα περισσότερα τροχαία ατυχήματα στην εποχή μας προκαλούνται όχι από υπέρβαση του ορίου ταχύτητας αλλά από την οδήγηση με ακατάλληλη ταχύτητα ή με ακατάλληλο τρόπο για τη συγκεκριμένη κατάσταση. Χρησιμοποιώντας τα ευφυή συστήματα συνδεσιμότητας, τις διαθέσιμες υπηρεσίες σε πραγματικό

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

χρόνο, κλπ., ένα αυτόνομο ή αυτοματοποιημένο όχημα θα έχει τη δυνατότητα να ανιχνεύσει επικείμενες κρίσιμες καταστάσεις από πολύ νωρίς. Επιπλέον, θα μπορεί να μειώσει την ταχύτητα ανεξάρτητα από το τρέχον όριο ταχύτητας και να την προσαρμόσει στην κατάσταση. Αντίθετα με τον άνθρωπο, το αυτοματοποιημένο όχημα δεν θα υποφέρει από διάσπαση της προσοχής ούτε θα κουράζεται, και θα αντιδρά με συνέπεια σε κρίσιμες καταστάσεις.

6. Το Unterschleißheim campus. Νέο κέντρο εξέλιξης αυτόνομης οδήγησης.

Στο τέλος του 2016, περίπου 600 υπάλληλοι του BMW Group εργάζονταν πάνω στην εξέλιξη της προηγμένης, αυτοματοποιημένης οδήγησης. Το 2017, το BMW Group συγκεντρώνει την τεχνογνωσία της εταιρείας στη συνδεσιμότητα οχημάτων και την αυτοματοποιημένη οδήγηση σε ένα νέο campus στο Unterschleißheim κοντά στο Μόναχο.

Το νέο κέντρο εξέλιξης θα διευκολύνει τη συνεργασία σε επίπεδο εταιρείας και θα συμβάλει στη λήψη αποφάσεων για κάθε εμπλεκόμενο μέρος. Όταν η νέα εγκατάσταση ολοκληρωθεί πλήρως, θα απασχολούνται εκεί πάνω από 2.000 εργαζόμενοι οι οποίοι θα εργάζονται πάνω στην απαιτούμενη εξέλιξη για τα επόμενα βήματα στο δρόμο για την πλήρως αυτοματοποιημένη οδήγηση – από το λογισμικό μέχρι τις δοκιμές στο δρόμο. Με την έναρξη λειτουργίας του campus, συνολικά 40 οχήματα BMW Σειράς 7 για προηγμένη και πλήρως αυτοματοποιημένη οδήγηση σε αυτοκινητόδρομο και αστικές περιοχές θα κατασκευαστούν το 2017 ώστε να ξεκινήσουν οι δοκιμές. Τα οχήματα αυτά θα τεθούν σε λειτουργία στην Intel (ΗΠΑ), Mobileye (Ισραήλ) και τις εγκαταστάσεις του BMW Group (Μόναχο).

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

7. Οχήματα σε εξέλιξη.

40 αυτοματοποιημένα οχήματα της BMW Σειράς 7 μέχρι το τέλος του 2017.

Στην έκθεση CES 2017 στο Las Vegas, το BMW Group ανακοίνωσε την πρόθεσή του να κυκλοφορήσει μία σειρά πρωτότυπων οχημάτων μέσα στο 2017 σε συνεργασία με την Intel και τη Mobileye. Αυτά θα συγκροτήσουν ένα στόλο 40 προηγμένων, ή πλήρως αυτοματοποιημένων οχημάτων μέχρι το τέλος της χρονιάς. Test drives θα διεξάγονται σε δημόσιους δρόμους, και η έμφαση θα δοθεί σε δύο χρήσεις: οδήγηση χωρίς αντίθετα ερχόμενη κυκλοφορία (αυτοκινητόδρομος) και οδήγηση σε κέντρα πόλεων. Τα test drives θα διεξαχθούν κυρίως στις χώρες όπου εδρεύουν οι τρεις εταίροι και συγκεκριμένα σε ΗΠΑ, Ισραήλ και Γερμανία.

Με τη συνεργατική εξέλιξη αυτών των προηγμένων πρωτοτύπων της BMW Σειράς 7, οι εταίροι θα διασφαλίσουν την έγκαιρη κυκλοφορία του πρώτου προηγμένου αυτοματοποιημένου οχήματος μαζικής παραγωγής του BMW Group (επίπεδου 3) – το BMW iNext, που προγραμματίζεται για το 2021. Το BMW iNext είναι το πρώτο εγχείρημα του BMW Group στο χώρο της προηγμένης αυτοματοποιημένης οδήγησης. Από τεχνικής πλευράς, το BMW iNext θα μπορεί να λειτουργεί και στα επίπεδα 4 και 5. Κατά πόσο αυτό θα είναι εφικτό στην πράξη, εξαρτάται από αρκετούς εξωτερικούς παράγοντες, αλλά δεν μπορεί να γίνει ακόμα πρόβλεψη για αυτή την εξέλιξη.

Για να θεωρείται ένα αυτόνομο όχημα έτοιμο για την αγορά, πρέπει να συμπεριφέρεται με ασφάλεια και αξιοπιστία σε οποιοδήποτε πιθανό οδηγικό σενάριο, και να λειτουργεί με τρόπο προβλέψιμο για τους άλλους χρήστες των δρόμων. Σύμφωνα με θεωρητικούς υπολογισμούς, θα χρειαστούν περίπου 240 εκατομμύρια χιλιόμετρα δοκιμών σε δημόσιους δρόμους για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία σε όλες τις καταστάσεις. Στην πράξη αυτό δεν είναι ούτε πρακτικό, ούτε λογικό.

Στην πραγματικότητα, οι πιο σχετικές δοκιμές έχουν να κάνουν με πολύ μικρότερο αριθμό κρίσιμων οδηγικών καταστάσεων, και όχι με τη συνολική απόσταση δοκιμών. Αντί αυτού, η ασφάλεια των αυτόνομων οχημάτων εξασφαλίζεται με την ανάλυση 'βασικών' καταστάσεων που έχουν διερευνηθεί σε δοκιμές σε πραγματικές συνθήκες. Οι καταστάσεις αυτές υπολογίζονται κατά προσέγγιση χρησιμοποιώντας 'στοχαστική προσομοίωση' για μία ολοκληρωμένη τεκμηρίωση. Για παράδειγμα, στο μέλλον, η BMW θα είναι σε θέση – όπου είναι εφικτό - να δοκιμάζει περίπου πέντε εκατομμύρια οδηγικές καταστάσεις ανά

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

προσομοίωση για κάθε νέα έκδοση του λογισμικού σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

8. Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) για αυτόνομη οδήγηση.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) είναι ένας κλάδος της πληροφορικής. Στόχος της είναι η χρήση προγραμμάτων για υπολογιστές που θα μπορούσαν να επιλύσουν προβλήματα μόνο με τη χρήση της ανθρώπινης νοημοσύνης. Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) είναι σημαντική σαν βασική τεχνολογία για πολλά θέματα μετακίνησης, στο παρόν και στο μέλλον.

Η BMW τη χρησιμοποιεί σε διάφορους τομείς, όπως βελτιστοποίηση μεθόδων παραγωγής και εξέλιξη εξατομικευμένων επικοινωνιών σε καθομιλουμένη γλώσσα συνομιλίας με τους πελάτες. Ένα ακόμα πεδίο εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι η δημιουργία οδικών χαρτών υψηλής ακριβείας με δυναμικό περιεχόμενο, όπως προσωρινά εμπόδια και ενημέρωση της κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο. Επίσης παίζει σημαντικό ρόλο στον ευφυή προγραμματισμό διαδρομών πολλαπλών μέσων μεταφοράς (multimodal), στην ευφυή κοινοχρησία οχημάτων (Car & Ride Sharing), στην παροχή τοπικών και άλλων υπηρεσιών που είναι εξατομικευμένες με βάση το περιβάλλον του χρήστη.

Το BMW Group είναι ήδη ενεργό σε όλους αυτούς τους τομείς και προσπαθεί να τους συνδυάσει σε μία συνολική εμπειρία χρήστη που να είναι είναι ελκυστική και χρήσιμη.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη παρέχει όλο και περισσότερες δυνατότητες λύσεων σε εξαιρετικά περίπλοκα προβλήματα, κάτι αδιανόητο πριν από μερικά χρόνια. Οι προγραμματιστές του BMW Group παίζουν καίριο ρόλο σε τέτοιες εξελίξεις και έχουν την ευκαιρία να βιώσουν τη νέα τεχνολογία απευθείας μέσω του προϊόντος.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη θεωρείται βασικός συντελεστής της αυτόνομης οδήγησης. Από πολύ νωρίς ήταν ξεκάθαρο ότι η αυτόνομη οδήγηση δεν θα μπορούσε να γίνει πραγματικότητα με τη χρήση μεθόδων βασισμένων αμιγώς σε κανόνες. Στην πραγματικότητα, η υλοποίηση της αυτόνομης οδήγησης απαιτεί συστήματα μηχανικής μάθησης.

Για να ολοκληρωθεί ένας κύκλος εξέλιξης με τη βοήθεια δεδομένων, απαιτούνται ποικίλα δεδομένα σε πραγματικές συνθήκες από τους αισθητήρες

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

του οχήματος. Αυτό δημιουργεί τεράστιες ποσότητες δεδομένων, τα οποία, στη συνέχεια, πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία και να είναι διαθέσιμα μέσω του συστήματος τεχνητής νοημοσύνης. Ένα κέντρο συλλογής δεδομένων δημιουργείται τώρα σε συνεργασία με την Intel, και θα επεκταθεί τους προσεχείς μήνες. Η εκπαίδευση των νευρωνικών δικτύων και η περαιτέρω εξέλιξη αλγορίθμων απαιτεί πάντα την ταχεία πρόσβαση σε δεδομένα, γι' αυτό η εγκατάσταση διαθέτει την αντίστοιχη υπολογιστική ισχύ. Επίσης, στο κέντρο δεδομένων θα προσομοιώνονται σενάρια που σπάνια συμβαίνουν σε πραγματικές συνθήκες, διαφορετικά θα ήταν αδύνατο να επιτυγχάνεται πλήρης κάλυψη συνθηκών δοκιμών.

Το αποτέλεσμα είναι τεχνητή νοημοσύνη με αυξανόμενη ικανότητα ανάπτυξης μοντέλων της πραγματικότητας.

Ένα ακόμα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης θα βοηθά το όχημα να ερμηνεύει έξυπνα τις καταστάσεις που αντιμετωπίζει με βάση τα μοντέλα. Χωρίς αυτό, το όχημα δεν μπορεί να επιλέξει μία στρατηγική οδήγησης με την απαιτούμενη αυτοπεποίθηση.

Ωστόσο, είναι αρκετές οι προκλήσεις σχετικές με τη μηχανική μάθηση που πρέπει να ξεπεραστούν πριν τη χρήση της σε εφαρμογές μαζικής παραγωγής.

Μεταξύ αυτών είναι:

Δεδομένα

- Παγκόσμια συντονισμένη καταγραφή
- Κεντρική αποθήκευση δεδομένων
- Επισημάνσεις (ετικέτες)
- Μακροχρόνια δυνατότητα χρήσης δεδομένων

Εξειδίκευση

- Μοντελοποίηση νευρωνικών δικτύων με κριτήριο την εφαρμογή
- Παραμετροποίηση μεθόδων εκμάθησης
- Διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων

Εξοπλισμός (Hardware)

- Υπολογιστική υποδομή υψηλής ισχύος για λόγους εκπαίδευσης
- Υπολογιστική πλατφόρμα υψηλής ισχύος εντός του οχήματος
- Σύνδεση με κεντρικό σύστημα για λήψη ενημερώσεων και feedback

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

Ασφάλεια

- Γενίκευση για εντελώς νέες καταστάσεις
- Ασφαλής υποβάθμιση
- Διαχείριση σπάνιων επικίνδυνων καταστάσεων.

9. Συνεργασίες και συμβολές εταιρών.

Το BMW Group ακολουθεί μία στοιχειωμένη στρατηγική για αυτόνομη οδήγηση η οποία βασίζεται σε τρία κύρια τεχνολογικά στοιχεία:

- Υψηλής ακρίβειας (HD) απεικόνιση χαρτών σε πραγματικό χρόνο.
- Υψηλής απόδοσης αισθητήρες, υπερ-υπολογιστής και ευφυές λογισμικό. Αυτά είναι απαραίτητα για αξιόπιστη απόκτηση και επεξεργασία πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο σχετικών με το περιβάλλον και για ασφαλή λήψη αποφάσεων σε σχέση με ελιγμούς που είναι παρόμοιοι με αυτούς που θα επέλεγε ένας οδηγός.
- Πλήρης ενσωμάτωση ενός συστήματος που είναι ασφαλές, αξιόπιστο και έχει υψηλή διαθεσιμότητα.

Συμμετοχή στην HERE.

Οι απόλυτα ακριβείς, πάντα επικαιροποιημένοι χάρτες παίζουν ήδη βασικό ρόλο στην εξέλιξη της προηγμένης αυτοματοποιημένης οδήγησης. Αυτός είναι ο λόγος που το BMW Group, μαζί με την Audi AG και τη Daimler AG, επεδίωξαν μία επιτυχή εξαγορά της υπηρεσίας χαρτογράφησης HERE της Nokia το Δεκέμβριο του 2015. Η HERE είναι από τους μεγαλύτερους παρόχους τεχνολογίας στον τομέα δεδομένων πλοήγησης. Από τους σημαντικότερους στόχους εδώ ήταν η δημιουργία και ανάπτυξη ενός κορυφαίου οικοσυστήματος δεδομένων χρησιμοποιώντας υπηρεσίες βάσει στίγματος. Η πλατφόρμα εντοπισμού της HERE θα είναι διαθέσιμη μόνο σε όλους τους σχετικούς παίκτες της αγοράς. Έχουν γίνει αλλαγές στην ιδιοκτησιακή και κυβερνητική δομή της HERE για να διασφαλιστεί ότι η εταιρία διατηρεί την ανεξαρτησία της και δεν επηρεάζεται από τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς.

Η πλατφόρμα εντοπισμού που έχει εξελίξει η HERE συνδυάζει χάρτες HD με τοπικές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για να προσφέρει μία λεπτομερή αναπαράσταση του πραγματικού κόσμου με ακρίβεια δευτερολέπτου. Αυτή η

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

πλατφόρμα βασίζεται στην κορυφαία τεχνολογία χαρτογράφησης της HERE και αντλεί πληροφορίες από ποικίλες πηγές δεδομένων, όπως οχήματα, κινητά τηλέφωνα, τον τομέα μεταφορών και logistics ακόμα και την υποδομή. Μελλοντικό σχέδιο είναι ο συνδυασμός των δεδομένων από αισθητήρες αρκετών εκατομμυρίων οχημάτων με σκοπό τη δημιουργία μιας και μοναδικής βάσης δεδομένων, ώστε να επιταχυνθεί η εξέλιξη μιας κοινής πλατφόρμας. Σκοπός είναι η απόκτηση πληροφοριών ακόμα μεγαλύτερης ακρίβειας για το περιβάλλον ενός οχήματος. Αυτό θα ωφελήσει τρομερά όλους τους πελάτες της HERE με τη μορφή βελτιωμένης άνεσης στο ταξίδι, μεγαλύτερης οδικής ασφάλειας και λιγότερων κυκλοφοριακών ανασχέσεων, με αποτέλεσμα μειωμένες εκπομπές ρύπων και πιο καθαρές πόλεις. Η BMW ήδη προσφέρει ανώνυμα δεδομένα αισθητήρων σχετικών με πληροφορίες της κυκλοφορίας και οδικά σήματα. Η επόμενη φάση εξέλιξης που θα επιτρέπει την ενημέρωση των χαρτών HD μέσω του στόλου της BMW έχει σχεδόν ολοκληρωθεί.

Η HERE επεκτείνει συνεχώς το φάσμα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων της. Εκτός της κορυφαίας θέσης της στην αγορά στον κλάδο των αυτοκινήτων, η εταιρεία σκοπεύει να εντείνει τις δραστηριότητές της στο χώρο των καταναλωτικών προϊόντων και επιχειρηματικών πρωτοβουλιών. Για το σκοπό αυτό, η HERE θα ενισχύσει τις δραστηριότητες απόκτησης πελατών εκτός της βιομηχανίας αυτοκινήτου.

Συνεργασία με Intel και Mobileye.

Τον Ιούλιο του 2016, το BMW Group, η Intel και Mobileye ανακοίνωσαν μία συνεργασία ευρέως φάσματος. Οι εταιρείες ενώνουν τις δυνάμεις τους για την υλοποίηση του οράματος των αυτοοδηγούμενων οχημάτων και την επιτάχυνση εξέλιξης προηγμένων φιλοσοφιών μετακίνησης, που είναι πολλά υποσχόμενες για το μέλλον.

Από την αρχή αυτής της συνεργασίας, οι τρεις εταιρείες ανέπτυξαν κλιμακούμενη αρχιτεκτονική που μπορεί να προσαρμοστεί από άλλους κατασκευαστές στους δικούς τους σχεδιαστικούς στόχους και στη διαφοροποίηση μεταξύ μαρκών. Αυτή η ευέλικτη πλατφόρμα προσφέρει ένα οικοσύστημα για την εξέλιξη της αυτόνομης οδήγησης. Καλύπτει σημαντικά στοιχεία του αυτοκινήτου, όπως φιλοσοφίες για αισθητήρες, λειτουργικότητα, ασφάλεια και προστασία καθώς και λειτουργικό λογισμικό, που περιλαμβάνει το περιβαλλοντικό μοντέλο και την οδηγική στρατηγική. Πέραν του οχήματος, χρήστες όπως οι OEM και πάροχοι Tier 1 θα αποκτήσουν μία αξιόπιστη σειρά εργαλείων διαχείρισης δεδομένων και ένα ισχυρό πακέτο προσομοίωσης, που θα τους δίνει όλα τα απαραίτητα για την υλοποίηση λειτουργιών προηγμένης

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

αυτοματοποιημένης οδήγησης υψηλής ποιότητας που είναι αξιόπιστες και ασφαλείς.

Η συμβολή της Intel στη συνεργασία είναι οι καινοτόμες, υψηλής απόδοσης υπολογιστικές λύσεις, που βρίσκουν εφαρμογή οπουδήποτε, από το όχημα μέχρι το κέντρο δεδομένων. Επιπλέον, οι κορυφαίοι επεξεργαστές της Intel και οι τεχνολογίες FPGA μπορούν να προσφέρουν την πιο αποδοτική ισορροπία ταχύτητας επεξεργασίας και χωρητικότητας, ενώ παράλληλα να πληρούν τις απαιτήσεις της βιομηχανίας αυτοκινήτου σε επίπεδο θερμικών φορτίων και ασφαλείας.

Η Mobileye φέρνει στο τραπέζι τον πατενταρισμένο οπτικό επεξεργαστή της EyeQ®5, που προσφέρει κορυφαία τεχνολογία επεξεργασίας εικόνας και λειτουργεί στα υψηλότερα επίπεδα ενεργειακής απόδοσης και ασφάλειας. Ο EyeQ®5 είναι σχεδιασμένος για την επεξεργασία και ερμηνεία ενός συστήματος κάμερας οκτώ δρόμων, που παράγει μία εικόνα 360° – κάτι ιδιαίτερα σημαντικό σε αστικές εφαρμογές. Σε συνδυασμό με τις CPU της Intel (κεντρικές μονάδες επεξεργασίας) και τα FPGAs της Altera, το αποτέλεσμα είναι μία κεντρική πλατφόρμα υπερυπολογιστή που είναι κατάλληλος για αυτοκινητιστικές εφαρμογές από το επίπεδο 3 στο επίπεδο 5.

Το BMW Group και η Mobileye εξελίσσουν από κοινού σχετικές λύσεις τον τομέα της συγχώνευσης δεδομένων αισθητήρων, για να προσφέρουν ένα ολοκληρωμένο μοντέλο του περιβάλλοντος του οχήματος με βάση δεδομένα από αισθητήρες ραντάρ, λιντάρ, υπερήχων και καμερών. Παράλληλα εξελίσσεται μία στρατηγική οδήγησης βασισμένη στην τεχνητή νοημοσύνη για να βοηθήσει στη διαχείριση του άπειρου αριθμού περίπλοκων οδηγικών καταστάσεων.

Η τεχνολογία συλλογής δεδομένων REM™ (Mobileye Road Experience Management) θα συνδεθεί με την τεχνολογία κεντρικού συστήματος της HERE και θα χρησιμοποιηθεί σε όλα τα νέα μοντέλα BMW που θα λανσαριστούν το 2018. Αυτή η απόφαση των δύο εταιρών – του BMW Group και της Mobileye – αντιπροσωπεύει το σημείο εκκίνησης για έναν συνεχώς αυξανόμενο στόλο οχημάτων που θα διευκολύνουν τη συλλογή δεδομένων από πλήθος οχημάτων/σημείων σε πραγματικό χρόνο από προηγμένα συστήματα υποστήριξης οδηγού βασισμένα σε κάμερα (ADAS). Ταυτόχρονα, σηματοδοτεί ένα σημαντικό ορόσημο στην αυτόνομη οδήγηση με τη βοήθεια χαρτών υψηλής ανάλυσης (HD) που είναι σχεδιασμένοι για να κάνουν την οδήγηση ασφαλέστερη και πιο αποδοτική.

Δελτίο Τύπου
9 Ιουνίου 2017
Θέμα Η Αυτόνομη οδήγηση στο BMW Group.

Σε αυτές τις πρωτοποριακές συνεργασίες, το BMW Group είναι υπεύθυνο για την εξέλιξη βασικών λειτουργιών και το περιβάλλον δοκιμών και πιστοποίησης, όπως η προσομοίωση. Η συμβολή των εταιρών είναι ευθυγραμμισμένη με τους επιχειρηματικούς στόχους του BMW Group. Η BMW δίνει ιδιαίτερη σημασία στο σχεδιασμό της φιλοσοφίας ασφάλειας, επειδή επιθυμεί να προσφέρει σε άλλους χρήστες της πλατφόρμας την καλύτερη δυνατή βάση για τις δικές τους εφαρμογές, καθώς και τη δημιουργία εμπιστοσύνης στην πλατφόρμα καθώς εξελίσσεται.

- Τέλος Δελτίου Τύπου -

To BMW Group

Το BMW Group είναι από τους πιο επιτυχημένους κατασκευαστές αυτοκινήτων και μοτοσικλετών σε όλο τον κόσμο με τις μάρκες BMW, MINI, Rolls-Royce και BMW Motorrad. Σαν μία παγκόσμια εταιρία, το BMW Group λειτουργεί 31 μονάδες παραγωγής σε 14 χώρες και έχει ένα παγκόσμιο δίκτυο πωλήσεων σε περισσότερες από 140 χώρες.

Το οικονομικό έτος 2016, το BMW Group πούλησε 2.367.000 αυτοκίνητα και 145.000 μοτοσικλέτες παγκοσμίως. Το κέρδος προ φόρων ήταν 9.67 δισεκατομμύρια ευρώ, με έσοδα που ανήλθαν στα 94.16 δισεκατομμύρια ευρώ. Στις 31 Δεκεμβρίου του 2016, το BMW Group είχε παγκόσμιο έμψυχο δυναμικό περίπου 124.729 ατόμων.

Η επιτυχία του BMW Group ανέκαθεν βασιζόταν στη μακροπρόθεσμη συλλογιστική και υπεύθυνη δράση. Ως εκ τούτου, η εταιρία έχει δημιουργήσει οικολογική και κοινωνική βιωσιμότητα σε όλη την αλυσίδα αξιών, ολοκληρωμένη προϊόντική ευθύνη και μία σαφή δέσμευση για τη διατήρηση των φυσικών πόρων, στο πλαίσιο της στρατηγικής της.

www.bmwgroup.com

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupview>

Google+: <http://googleplus.bmwgroup.com>

BMW Group Hellas

Κωνσταντίνος Διαμαντής

Corporate Communications

Τηλέφωνο: +30 2109118151

Fax: +30 210 9118007

e-mail: konstantinos.diamantis@bmw.gr