



Εκδήλωση INTERAMERICAN & Anytime: Μετακίνηση
Οδηγούμε τη Μετακίνηση σε Σύγχρονες Λύσεις
22 Ιουλίου 2020

Νέες Τεχνολογίες και Οδική Ασφάλεια

Γιώργος Γιαννής,
Καθηγητής ΕΜΠ



Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Εισαγωγή

- Οι οδικές μεταφορές ευθύνονται για την πλειονότητα των θανάτων από μεταφορές, με **1,35 εκατομμύρια νεκρούς σε οδικά ατυχήματα** παγκοσμίως.
- Καινοτόμες λύσεις βάσει δεδομένων θα μπορούσαν να συμβάλουν στην **προληπτική αντιμετώπιση** του προβλήματος της οδικής ασφάλειας.
- Η άνοδος των **έξυπνων κινητών τηλεφώνων, των αισθητήρων και των συνδεδεμένων αντικειμένων** προσφέρει όλο και περισσότερα δεδομένα μεταφοράς.
- Η ερμηνεία αυτών των δεδομένων μπορεί να καταστεί δυνατή χάρη στην πρόοδο στην **υπολογιστική ισχύ, στην επιστήμη των δεδομένων και στην τεχνητή νοημοσύνη.**



Δομή Παρουσίασης

1. Προηγμένα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού
2. Αυτόνομα Οχήματα
3. Έξυπνα Συστήματα Μεταφορών
4. Τηλεματική
5. Αναλύσεις Δεδομένων
6. Συμπεράσματα



Προηγμένα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού

- Η ασφάλεια των οχημάτων είναι μια βασική στρατηγική για την αντιμετώπιση μακροπρόθεσμων και ενδιάμεσων στόχων οδικής ασφάλειας.
- Οι νέες τεχνολογίες εντός οχήματος που βρίσκονται υπό ανάπτυξη έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν τον κίνδυνο τραυματισμών.
 - Ηλεκτρονικός έλεγχος σταθερότητας
 - Συστήματα αντιμπλοκαρίσματος πέδησης
 - Συστήματα ανίχνευσης αλκοόλ,
 - Συστήματα ανίχνευσης υπνηλίας,
 - Συστήματα καταγραφής δεδομένων συμβάντων,
 - Συστήματα παρακολούθησης χρήσης ζώνης ασφαλείας κ.ά.



Αυτόνομα Οχήματα

- Τα **αυτόνομα οχήματα** είναι οχήματα που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη στη θέση ενός ανθρώπινου οδηγού
- Χρησιμοποιούν μια **σειρά αισθητήρων και βοηθητικών συσκευών** για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με το περιβάλλον του οχήματος
- Η **Τεχνητή Νοημοσύνη** λαμβάνει πληροφορίες και παρέχει όλους τους ελέγχους που σχετίζονται με την οδήγηση και τη λήψη αποφάσεων που αντικαθιστούν τους παραδοσιακούς οδηγούς
- Επικοινωνία **οχημάτων με άλλα οχήματα ή στοιχεία του οδικού περιβάλλοντος**
 - επικοινωνία οχήματος προς όχημα (V2V)
 - επικοινωνία οχήματος προς υποδομή (V2I)
 - συνολικά γνωστά ως σχήματα V2X



Έξυπνα Συστήματα Μεταφορών

- Συστήματα ασφάλειας βάση της υποδομής:
 - συστήματα διαχείρισης ταχυτήτων,
 - συστήματα δυναμικής διαχείρισης κυκλοφορίας και προειδοποιήσεων τοπικού κινδύνου,
 - αυτοματοποιημένη επιβολή κανόνων κυκλοφορίας κ.ά.
- Συνεργατικά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούν την υποδομή και το όχημα με κατάλληλους συνδέσμους επικοινωνίας μεταξύ τους:
 - έξυπνη προσαρμογή ταχύτητας (ISA),
 - ecall,
 - συστήματα πλευρικού ελέγχου,
 - συστήματα αποφυγής σύγκρουσης σε κόμβους κ.ά.
- Σχεδιασμός υποδομής για την καλύτερη συνύπαρξη των οχημάτων (Αυτόνομων, Συνδεδεμένων, Ηλεκτρικών) με τους ευάλωτους χρήστες της οδού:
 - έξυπνες σημάνσεις οδών
 - έξυπνη διάβαση πεζών
 - ηλεκτρικές Οδοί
 - έξυπνο οδόστρωμα με αισθητήρες



Τηλεματική (1/2)

Υπάρχει μια σειρά λύσεων μέσω τηλεματικής για:

- διαχείριση στόλου,
 - ασφάλιση βάσει χρήσης,
 - οικολογική οδήγηση και
 - ασφαλή οδήγηση
-
- Τα **έξυπνα κινητά τηλέφωνα** γίνονται όλο και πιο δημοφιλή σε αυτές τις εφαρμογές
 - Οι τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις καθιστούν τη συλλογή και την εκμετάλλευση δεδομένων πολύ **πιο εύκολη** και **ακριβέστερη** μέσω κινητών τηλεφώνων



Τηλεματική (2/2)

- Ενημέρωση του οδηγού μέσω της τηλεματικής για την απόδοση οδήγησης (όχημα ή κινητό τηλέφωνο)
- Ενημέρωση σε **πραγματικό χρόνο**
 - + αποφυγή απόσπασης της προσοχής
 - πρόκληση απόσπασης της προσοχής
- **Βαθμολογία** απόδοσης ασφάλειας
 - + συμμετοχή μακροπρόθεσμα
 - + κίνητρο για τη βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς
 - + προσδιορισμός της ανάγκης για επανεκπαίδευση
 - αποθάρρυνση σε περίπτωση μη προόδου
 - αποθάρρυνση σε περίπτωση μη ευνοϊκής σύγκρισης
- Ο βρόχος ανατροφοδότησης πρέπει να είναι **βελτιστοποιημένος**.



Αναλύσεις Δεδομένων

- Δεδομένα μεγάλης κλίμακας είναι διαθέσιμα από διαφορετικές πηγές:
 - Έξυπνα κινητά τηλέφωνα
 - Αισθητήρες
 - Εγκέφαλος οχήματος (on board diagnostics)
 - Κάμερες
 - Μέσα και έξω από το όχημα
 - Στο δρόμο (πόλεις, χειριστές)
 - Υπηρεσίες κοινής χρήσης αυτοκινήτων
 - Μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.ά.
- Δεδομένα χρήσιμα για την διεξαγωγή προηγμένων αναλύσεων οδικής ασφάλειας με στόχο:
 - τον προσδιορισμό βασικών παραγόντων κινδύνου,
 - την αντιμετώπιση της επικίνδυνης συμπεριφοράς και των σφαλμάτων των χρηστών της οδού,
 - τον προσδιορισμό κρίσιμων παραμέτρων σχετικών με την κυκλοφορία, υποδομή και τα οχήματα



Κρίσιμα Θέματα Δεδομένων

- Τιμωρία έναντι θετικής ανταπόκρισης (κίνητρα)
- Κανονιστικά και εθελοντικά δεδομένα
- Η ασφαλής **ανωνυμοποίηση** ενδέχεται να αυξήσει τη διείσδυση (π.χ. blockchain)
- Κυριότητα δεδομένων
- Εκμετάλλευση δεδομένων (σχήματα χρέωσης)
- Κοινοχρησία δεδομένων ασφαλείας (νομοθεσία Ε.Ε.)
- **Εναρμόνιση και συμβατότητα:**
 - δεδομένα
 - μετρήσεις
 - Μεθοδολογίες συλλογής δεδομένων
 - Μεθοδολογίες επεξεργασίας δεδομένων



Συμπεράσματα

- Η ψηφιοποίηση ανοίγει νέες μεγάλες δυνατότητες συλλογής δεδομένων για την:
 - υποστήριξη και καθοδήγηση των χρηστών της οδού
 - λήψη τεκμηριωμένης δημόσιας και ιδιωτικής λήψης αποφάσεων για την οδική ασφάλεια
- Νέες μεγάλες δυνατότητες για **απρόσκοπτες διαδικασίες βάσει δεδομένων**, από την αναγνώριση προβλημάτων ασφαλείας έως την επιλογή και την εφαρμογή βέλτιστων λύσεων
- Νέα αυξημένη **καθαρή παρούσα αξία δεδομένων οδικής ασφάλειας**, διαθέσιμα (σε πραγματικό χρόνο) για τον έγκαιρο εντοπισμό των προβλημάτων και την άμεση και προσαρμοσμένη υποστήριξη αποφάσεων





Εκδήλωση INTERAMERICAN & Anytime: Μετακίνηση
Οδηγούμε τη Μετακίνηση σε Σύγχρονες Λύσεις
22 Ιουλίου 2020

Νέες Τεχνολογίες και Οδική Ασφάλεια

Γιώργος Γιαννής,
Καθηγητής ΕΜΠ



Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο