

Jármű ICT fejlesztési irányok és kihívások

Jereb László, BME-EIT

Infokom 2014, Kecskemét, 2014. október 8.

Tartalom

- Motivációk – ICT Labs / ICT Labs BME
- Motivációk – Jármű ICT (röviden)
(pontosabban ICT a járművekben)
- BME jármű ICT fejlesztések
- Továbblépési irányok
- Összefoglalás, értékelés

Motivációk – ICT Labs

- Magyarország az EIT (European Institute of Innovation and Technology) ICT Labs szervezetének tagja 2010-11 óta



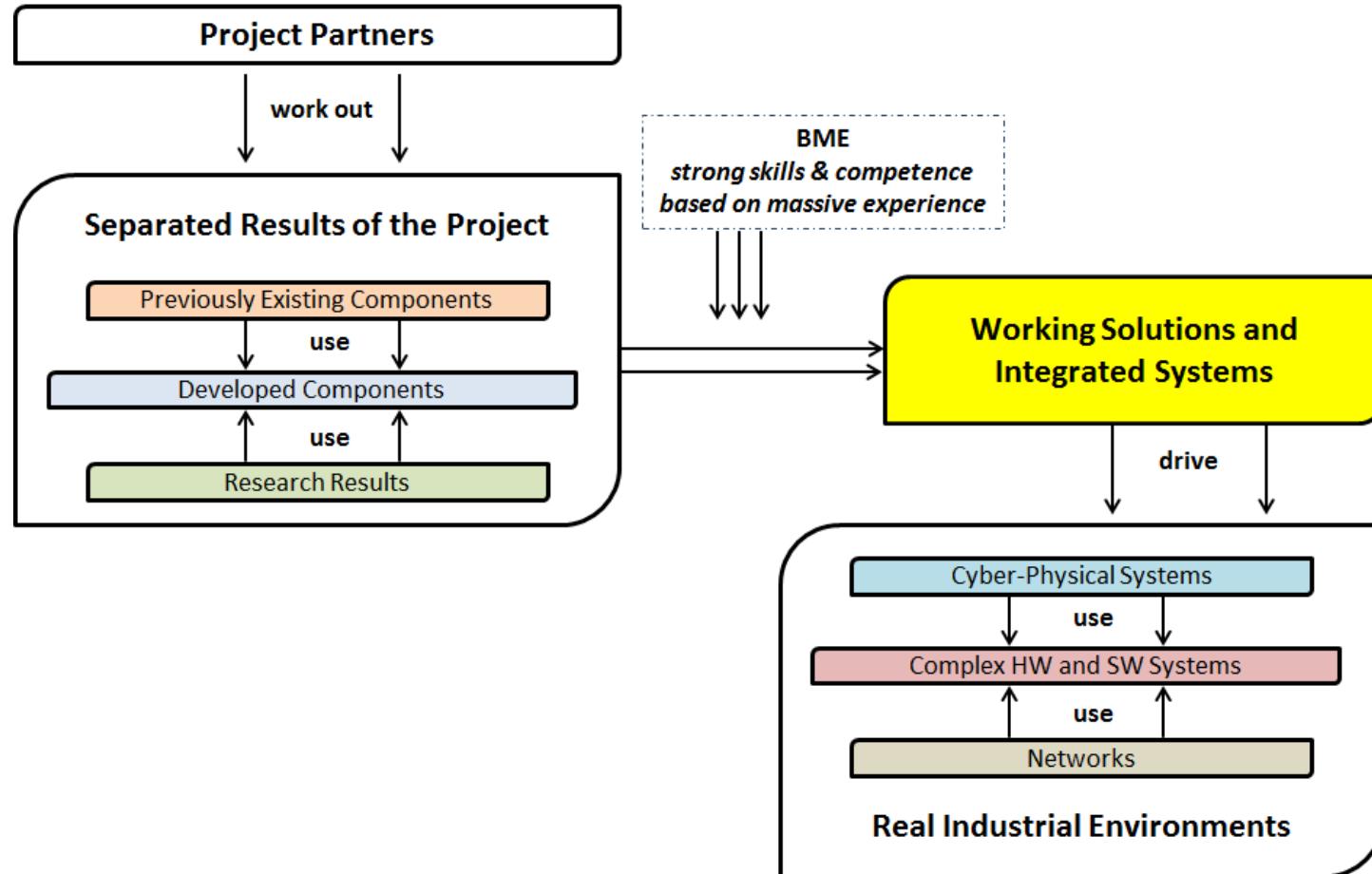
Motivációk – ICT Labs Budapest

- 7 teljes jogú (Berlin, Eindhoven, Helsinki, Paris, Stockholm, Trento, London), 2 társult (Budapest, Madrid)
- ELTE vezetés, BME, Ericsson Hungary, Magyar Telekom tagság
- Oktatás-kutatás-üzlet tudásháromszög
- 8 kutatási főirány (action line):
 - > Cyber-Physical Systems; Future Cloud; Future Networking Solutions; Privacy, Security & Trust;
 - > Health & Wellbeing; Smart Energy Systems; Smart Spaces; Urban Life and Mobility
- A projektek termék- vagy szolgáltatásfejlesztés célúak:
 - > max. 25% EIT támogatás, min. 75% saját (döntően ipari) forrás

Motivációk – ICT Labs Budapest

- BME alapcél:
 - > Teljes jogú tagság elérése
 - > (5-10 mEUR/év (Bp.) 5-10 milliárd Ft saját hozzájárulás/év)
- Megoldási útkeresés:
 - > Integrátori szerepkörre való vállalkozás
 - > Egységes projektkoncepció megfogalmazása (Jármű ICT)
 - > Három tanszék (HIT, TMIT, AUT) erőforrásainak összekapcsolása (~ 150 fő oktató/kutató)
 - > Kompetenciák (szoftver, hálózat, biztonság, adatelemzés, stb.) domain-specifikus összekapcsolása
 - > A kompetenciák és eredmények szakterületek közötti újrafelhasználhatóságának biztosítása

BME integrátor szerepkör



Motivációk – Jármű ICT

- Járműgyártók és informatikai fejlesztők:
 - > gyorsan növekvő számú hír a jármű ICT témakörben
 - > egyedi járműgyártó megoldások (**ma már minden típusra**)
 - > OBD2-alapú megoldások terjedése
 - > hazai hírek (fejlesztések, eredmények)
- Címszavak (Fejlesztési irányok?) sorozata:
 - > Connected cars, Internet of cars
 - > M2M communications
 - > Vehicle-To-Vehicle (V2V) communications
 - > Location Based Services
 - > Push notification
 - > Driverless vehicles
 - > ...

A jármű, mint szenzor

- A mai jármű, a szállítási kapacitásán túl, egy mozgó egység, amely lokális információk célorientált közvetítését végzi
- A jármű saját állapota, eseményei, környezeti információk mérése és továbbítása -> jármű utasai, környezet (más járművek, intelligens kapuk, központi tároló és feldolgozó)



Jármű ICT – Audin 2013

Connected Car Services

Live Agent Assistance	Vehicle Monitoring & Controls	Location-Based Services	Communication	Infotainment Apps
Emergency Assistance	Performance Metrics	Navigation	Hands-free Calling	Music Streaming
Roadside Assistance	Diagnostics	Points of Interest Search	Text-to-Speech Messaging	News Apps
Collision Detection	Remote Vehicle Controls	Stolen Vehicle Recovery	Wi-Fi Hot Spot	Weather Apps
Live Concierge Service	Usage-Based Insurance	Traffic and Alternative Routing		Web Browsing
	Over-the-Air System Updates			Social Network Updates
				Ticketing and Reservations

© Parks Associates

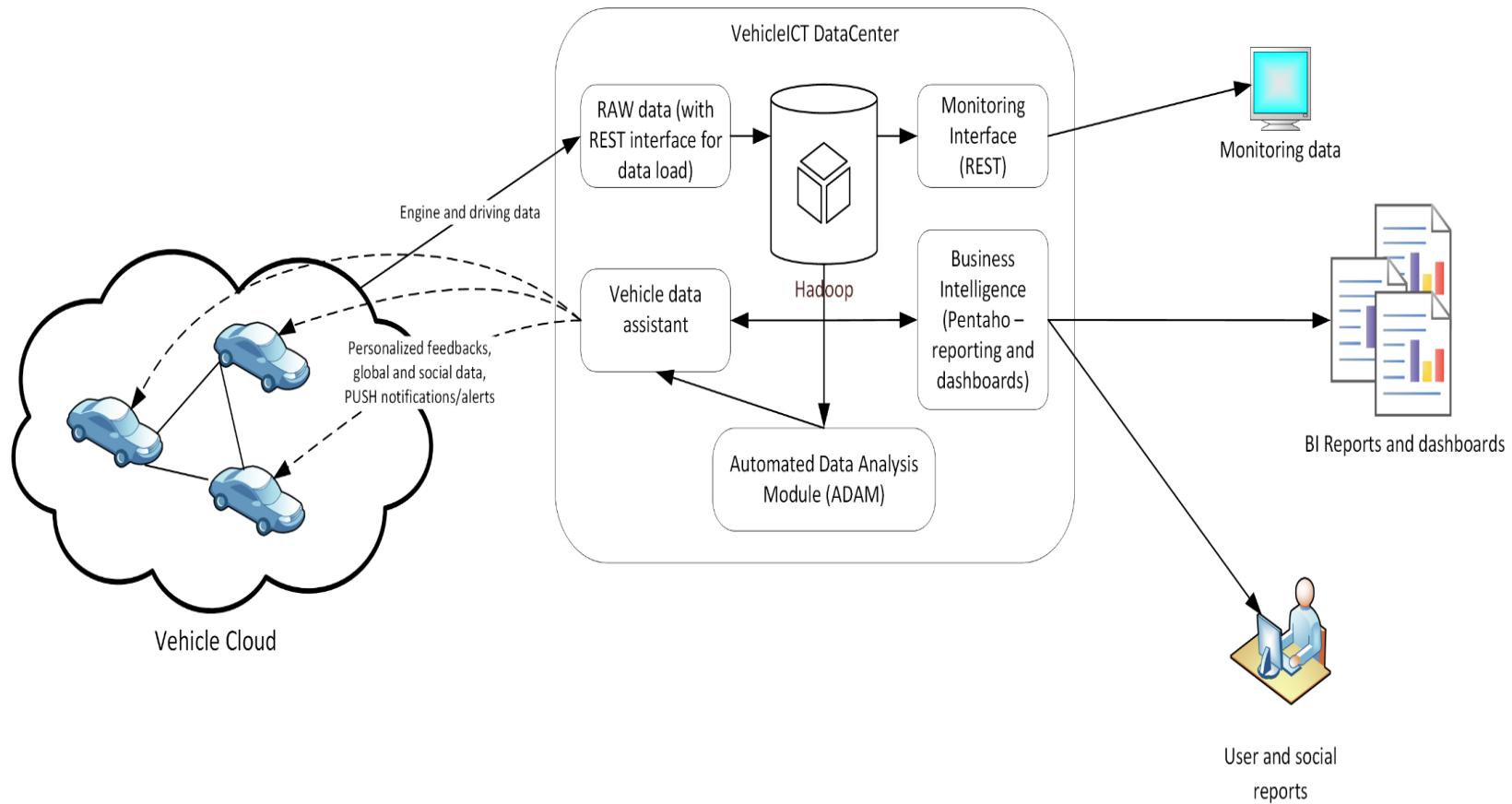
Jármű ICT – Néhány kérdés (Audin)

- QoS for emergency and health information?
- Adress capacity, billions of devices? How soon...IPv6?
- IT staff knowledge and experience with the M2M?
- Data storage capacity and its prediction?
- Ready for volume of M2M (Big Data) and its analysis?
- Cloud to service the M2M data collection and analysis?
- Security and privacy issues of M2M data?
- Legal aspects of collection/storage/distribution of M2M?

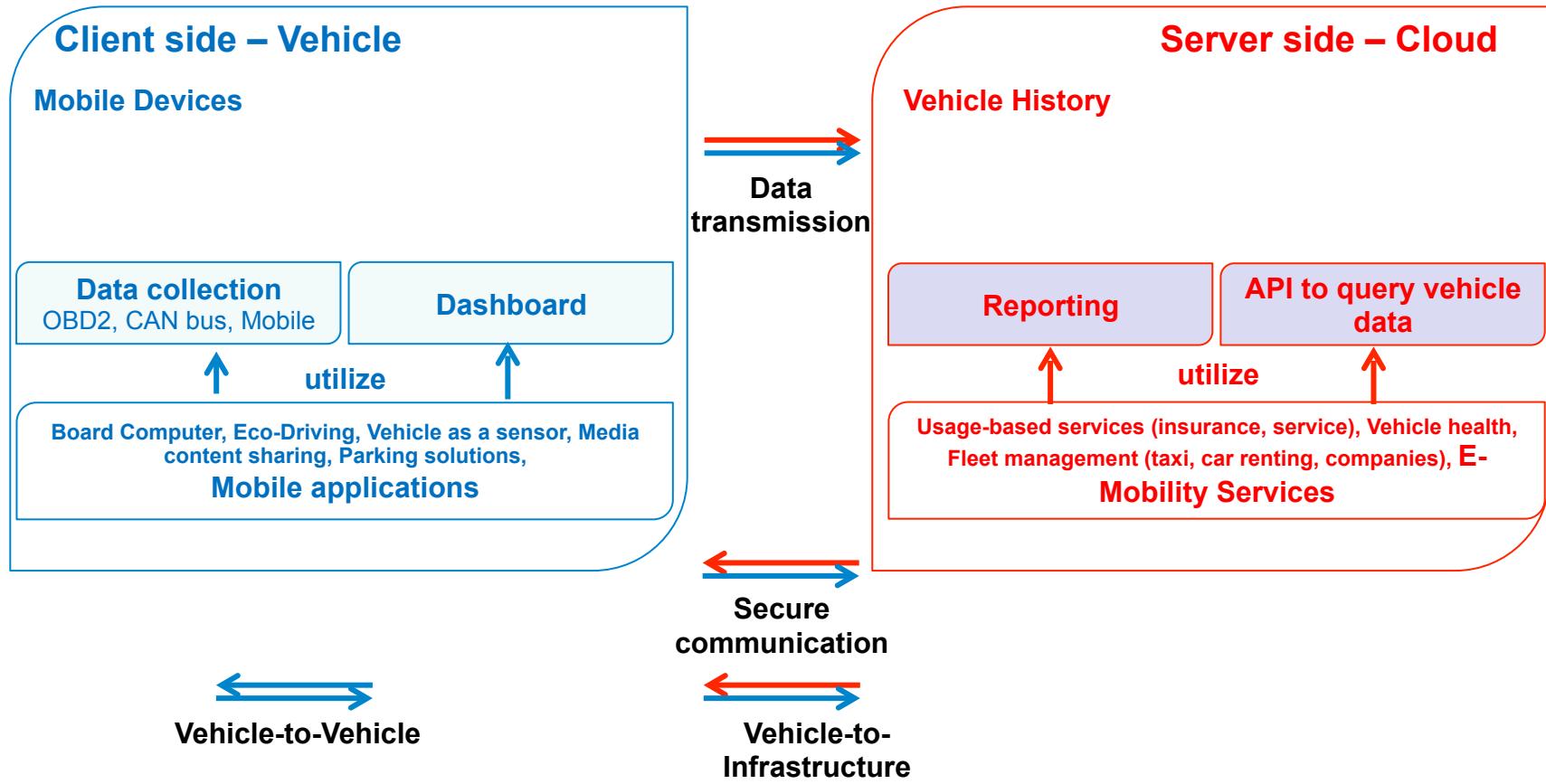
Jármű ICT alapcél

- **Egy közös platform...**
 - > Connected Car alkalmazások fejlesztése és
 - > a hatalmas adatmennyiség elemzése és felhasználása
- **...mobil eszközökre...**
 - > adatgyűjtés, kommunikáció, dashboard
- **...és szerver oldalra...**
 - > adattárház építés, elemzés, trendek, előrejelzések
- **...átfogó keret a különböző tanszékek (oktatók, kutatók, hallgatók) ötleteinek megvalósítására!**

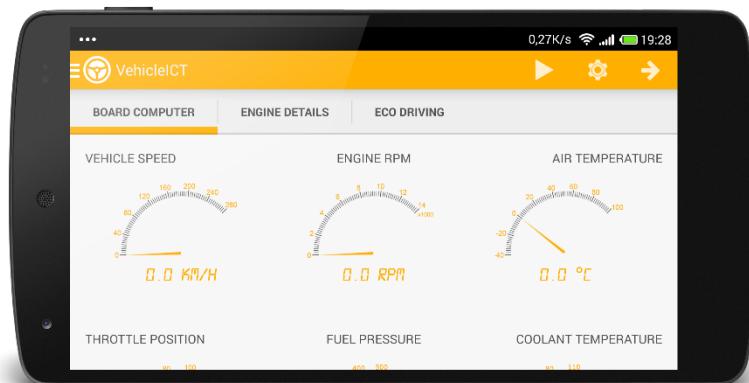
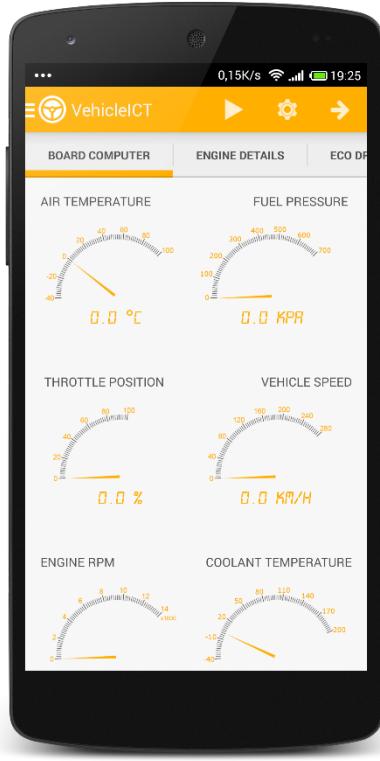
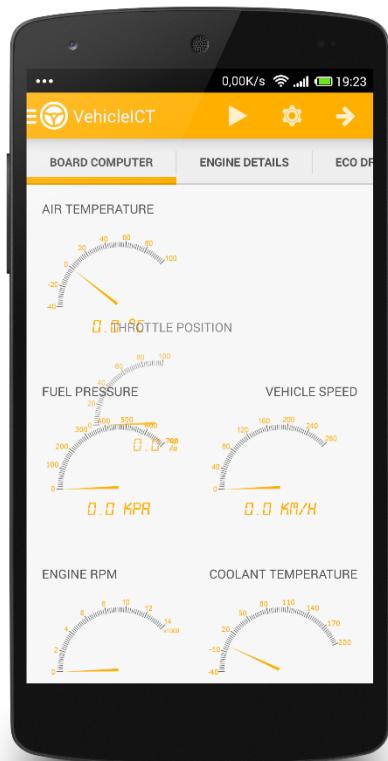
Jármű ICT



A jármű ICT architektúra



Jármű ICT – Board Computer



Motor adatok, Social & Eco Driving

VehicleICT

PUTER ENGINE DETAILS SOCIAL DRIVING

AIR INTAKE TEMP. CMD. EUivalence R.
23.0 °C 1.0

ENGINE RUNTIME FUEL ECO. COM. MAP
0 sec 16.8 l/100km

FUEL ECONOMY MAP FUEL ECONOMY
20.7 l/100km 0.0 l/100km

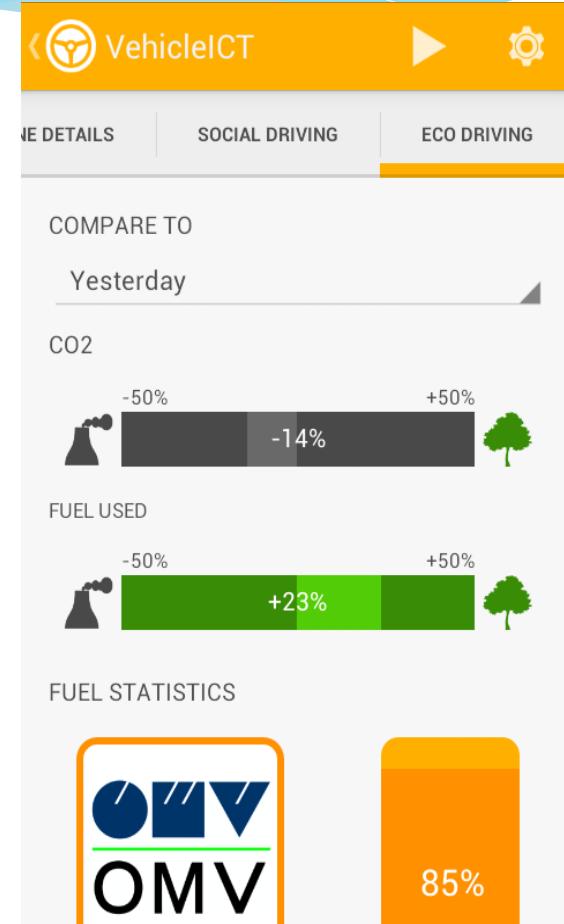
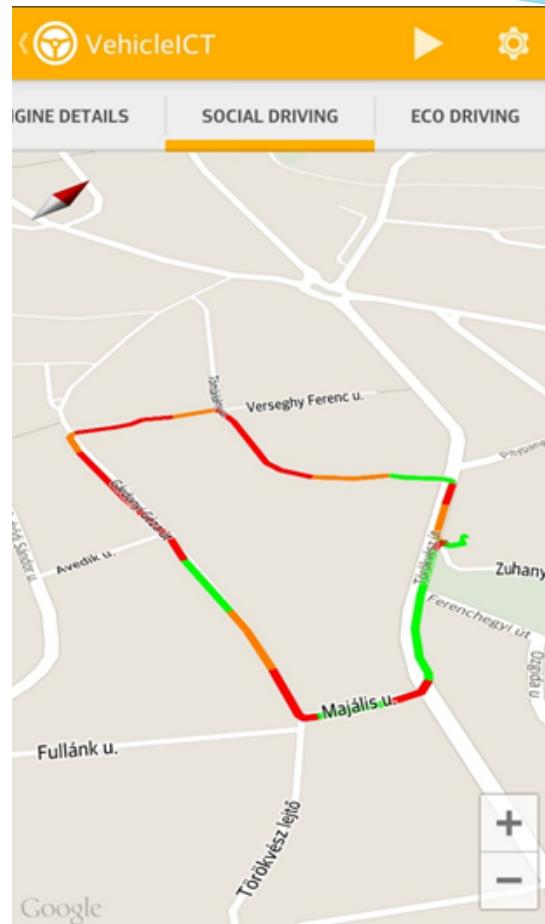
FUEL PRESSURE MASS AIR FLOW
0.0 kPa 0.0 g/s

SHORT TERM FUEM TRIM LONG TERM FUEM TRIM
-9.0 % 6.0 %

INTAKE MANIFOLD PRESS ENGINE LOAD
0.0 kPa 26.0 %

TIMING ADVANCE AVG. FUEL ECO. COUNT
1.1 ° 0.0

BAROMETRIC PRESS COOLANT TEMPERATURE



További alkalmazások

- Board Computer
 - > Eco Driving
 - > sávvelhagyás figyelése, biztonságos előzés
 - > automatikus parkolás és útdíj fizetés
 - > utasbiztonság
- Térkép alapú megoldások
 - > szabad parkolóhelyek keresése, parkolási javaslatok
- Járműhasználat (szerviz, jármű flották, biztosítók)
 - > Járműbiztonság, Járműdiagnosztika (vehicle health)
- Smart city, közösségi szolgáltatások, forgalomszámlálás
- Médiaorientált tartalommegosztás

ICT kihívások

- Szenzorok, kiberfizikai fejlődés
 - > 2020-ra 30 milliárd IP szenzor várható, 2017-re 500Ft/szenzor körüli áron
 - > messze nem mennyiségi kérdés, gyökeresen új megközelítéseket követel a működtetésben, tervezésben
- Onboard alkalmazások
 - > járműön belüli kommunikáció
- V2V (M2M) -- G4-G5 kérdések
 - > vezetőnküli járművek, kritikus real-time alkalmazások
 - > biztonságos V2V protokoll
- V2I
 - > valós idejű információigény, cloud a bázisállomáson
 - > **hálózati hozzáférés, hálózati infrastruktúra**

BME továbblépési irány

- Domain-specifikus eredmények VIK-KJK hasznosítása
 - > ICT Labs projektek elfogadtatása (stratégiai egyeztetések)
 - > H2020, más nemzetközi és hazai projektek
 - > **De ez nem elég!**
- A kompetenciák és eredmények szakterületek közötti újrafelhasználhatóságának biztosítása
 - > **a jármű domain nem kizárolagos cél, hanem eszköz a közös kompetencia-építésre**
 - > **Ehhez: könnyű migrálhatóság**
- Új kihívások a gyártóipari (Industry 4.0), egészségipari, SmartCity, stb. (Id. ICT Labs Action Lines) területeken

Összefoglalás

- 1. fázis: közös fejlesztési irány, platform (AUT, HIT, TMIT)
 - > Id. előadás illusztrációk, tanszékek közötti bemutató október 13-án
 - > ipari partnerek felé bemutató október közepétől folyamatosan
- 2. fázis: új fejlesztési szakasz (AUT, HIT, TMIT, BME-KJK)
 - > kompetenciák domain-specifikus összekapcsolása
 - > közös platformon közös fejlesztések megvalósítása az év végéig
- Továbblépés: 2015 -
 - > domain-specifikus fejlesztés és alkalmazás jármű ICT projektekben
 - > platform és eredménymigrálás más domain-ekre
 - > **BME(-VIK): versenyképesség növelés**
- **INFOKOM 2014: jármű ICT-t kiszolgáló hálózatfejlesztés**