

Aalto-yhteistyö: Verkottuneet autot (V2X)

Techboost-päivä 3.4.2025

Kari Koskinen



- Conveqs pähkinäankuossa
 - Teknologia
 - Avoimen lähdekoodin ohjauskoje Open Controller
- Jätkäsaaren koealue
- V2X-projektit
 - SmartEdge (Horisontti-hanke)
 - Techboost
 - Smart Junction

Conveqs pähkinäkuoressa



- Startup perustettu 2019
- Toimitilat Otaniemessä (Otakaari 5)
- Perustajilla tausta liikennetutkimuksessa ja IT:ssä
- Liikenteen simulointi ja mallinnus keskiössä
- Testialue Jätkäsaarella

Conveqs teknologia



- Asennettuja mittalaitteita
 - Reunalaskenta (Jetson Nano, Raspberry pi)
 - Tutkat, kamerat, V2X ja sensorifuusio
- Pilvipalvelut (NATS, Web technologies, Postgres, etc.)
- Open Controller
- Mikroskooppinen liikennesimulointi (SUMO, avoimen lähdekoodin simuloitiohjelmisto)
- Semanttiset kuvaukset

Open Controller

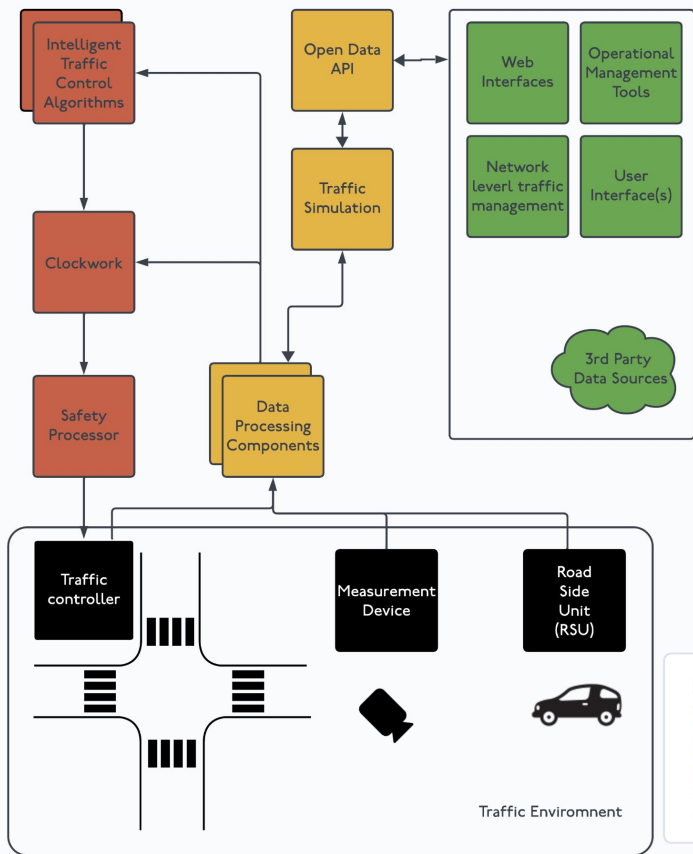


- Avoimen lähdekoodin ohjelmisto (EUPL v. 1.2.)
- Pohjoismainen opastinryhmäpohjainen ohjaustapa
- Sekä simulointiympärisössä että oikeassa liikenneohjauksessa
- Ohjausta kokeiltu käytännössä 2024 ja 2025
- Tänä vuonna kehitys keskittyy V2X ratkaisuihin ja datalähteisiin

Traffic management

Data Collection

Other Functionality



conveqs

Open
Controller

Jätkäsaaren koealue



- Kattaa yhteyden Länsisatamasta Länsiväylälle
- 7 liikenneohjauskojetta
- 17 tutkaa ja kameraa
- Yksi V2X yksikkö (RSU, road side unit)
- Keskeisimmät datatyypit: geo-kiirdinaattidata tutkilta, opastinryhmätilat, raitiovaunut (HSL-data) ja AI-kamerat
- Digitaalinen kaksonen ja simuloitimet (Aalto-yhteistyö)



conveqs

Jätkäsaari
test area





conveqs

Jätkäsaari Mittausalusta

SmartEdge -projekti



- Horisontti-hanke, jonka kokonaisbudjetti noin 10 miljoonaa euroa
- Partnereina mm. Berliinin teknillinen yliopisto, Friburgin yliopisto, Oxfordin yliopisto, Fraunhofer-instituutti, Cefried, Aalto, Dell, Siemens, Bosch
- Keskeinen tutkimuskohde parviäly (swarm intelligence)
 - Semanttiset kuvaukset (tietämysgraafit)
 - Low-code teknologia
 - Verkossa tapahtuva hajautettu laskenta (reunaäly)
- Techboost -yhteistyö liittyy pääosin tässä hankkeessa tuotetun teknologian kaupallistamiseen

Mikä V2X?



- V2X = Vehicle to everything
- Ympäristön mittaaminen verraten kallista (laitteistojen asennus, ylläpito jne) ja käytössä olevat mittaustavat varsin rajallisia erityisesti valo-ohjauksessa
- Samaan aikaan autoissa kasvava määrä sensoreita, jonka tiedonjako toisi potentiaalisesti suuria hyötyjä
- Alyliikennratkaisujen taloudellinen impakti liikenteenhallinnassa arvioitu olevan noin 100 - 390 miljardia ja automaattiautossa 240 – 300 miljardia vuonna 2030 (McKinsey 2021)

V2X ja Techboost

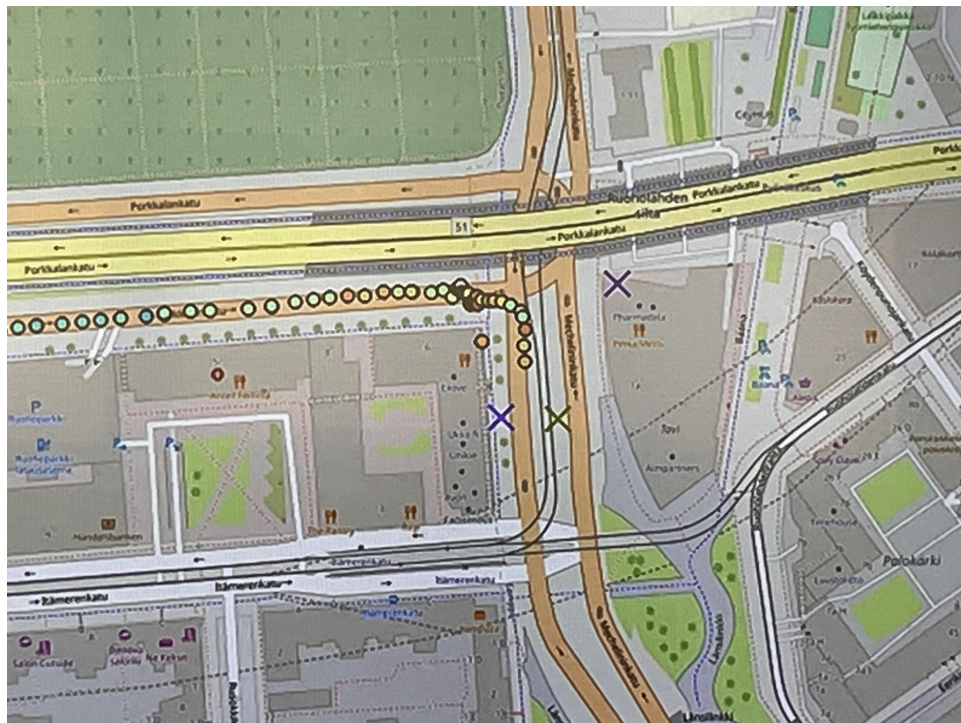


- Ensimmäiset V2X laitteet asennettu noin vuosi sitten
- Yhteistyö Aallon Autonomy & Mobility Labin kanssa alkanut SmartEdge hankkeessa 2023
- V2X teknologian kaupallistaminen ja standardit technoost-hankkeen keskiössä



V2X, havainnointi

- Proof of concept: lidarilla varustettu testiauto ja ympäristötiedon lähetys V2X laitteiston yli
- Avoimen lähdekoodin lidar-malli, Aallon koeauto, kaupalliset Comsignia-V2X yksiköt



Verkottuneiden autojen haasteita



- Datan luotettavuus
- Yksilönsuojakysymykset
- Standardit ja teknologian yleistyminen
- Markkinoilla muna-kana ongelmaa: kaupungit ja teiden ylläpitäjät eivät hanki laitteita, koska autot eivät tue, ja autot eivät tue, koska meillä ei ole digitaalista infraa

Kiitos!



<https://www.conveqs.fi>

kari@conveqs.fi