

AN OPEN APPROACH TO AUTONOMOUS VEHICLES

Shinpei Kato and others

Prezentace v predmětu SPP: Marek Beňo

[originál dostupný online na ieeexplore.ieee.org](https://ieeexplore.ieee.org)

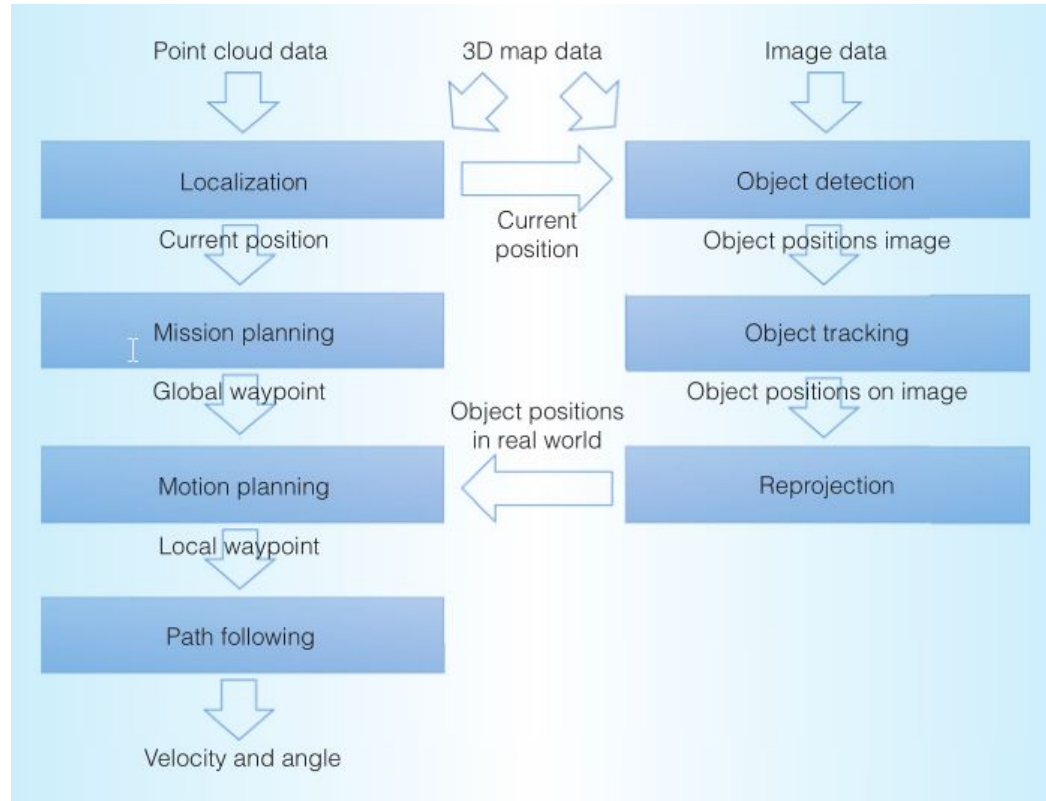
Autonómne vozidlo

- Spotrebné vozidlo
- Senzory
- Algoritmy
- Softvérové knižnice
- Data

ZMP Robocar “HV”



Algorithmmy



Autoware

- open-source framework
- Založený na Robot Operating System
- Využíva Point-Cloud Library na operácie s okolím
- Algoritmus 3D NDT na lokalizáciu a mapovanie
- Používa Android pre užívateľský interface
- openFrameworks pre interaktívne displeje

OpenCV

- Knižnica na spracovanie obrazu
- Používané ostatnými časťami pri spracovaní obrazu
- Využívané na vizualizáciu

CUDA

- Framework na obecné výpočty na GPU
- Používané pre zrýchlenie algoritmov
- Nutné pre real-time výpočty

Dataset

- 3D mapa potrebná na lokalizáciu
- Vlastné generovanie máp je náročné
- Datasets potrebné pre simulácie

Výkon na Intel CPU

- Senzory pracujú na 10-100Hz
- Pre 40km/h a efektívitu 1m musí byť rýchlosť <100ms
- Plánovanie trasy v rádoch sekúnd
- Detekcia objektov viac než 1000ms
- Lokalizácia a mapovanie v rádoch desiatok ms

Výkon na Nvidia GPU

- Senzory pracujú na 10-100Hz
- Detekcia objektov 100-200ms
- Lokalizácia a mapovanie 50ms

Sensor visualization 1/2



Sensor visualization 2/2



Ďakujem za vašu pozornosť!