

Autonomous Vehicles

Niklas Hedström, Emil Wihlander

Lunds Tekniska Högskola

Lund, Sverige

Email: {dat15ewi, dat15nhe}@student.lu.se

Sammanfattning—

I. INTRODUKTION

Autonomous vehicles, eller *självkörande fordon*, är fordon som på ett eller annat sätt kan styra sig själv baserat på omgivningen. *SAE International* har definierat klassificeringsnivåer som inom industrin har blivit allmänt accepterade där fordon klassas från SAE level 0 - Ingen automatisering, till SAE level 5 - fullt automatiserad. [1]

Huvudfokus kommer ligga på *självkörande bilar* där

II. KLASSIFICERING

SAE international standard J3016 definierar de olika nivåerna av självförning enligt[1]:

- nivå 0** *No Automation*. Fordonet saknar helt självkörning. Kan skicka varningar till föraren, men är inget krav.
- nivå 1** *Driver Assistance*. Fordonet har vissa funktioner som påverkar det baserat på omgivningen. T.ex. ACC (Adaptive Cruise Control)¹, LKA (Lane Keeping Assistance)² och Parkeringshjälp³. Föraren måste dock alltid vara redo att ta över.
- nivå 2** *Partial Automation*. Fordonet kan själv manövrera sig i kända förutsättningar, men när förutsättningar inte längre uppfylls måste föraren ta över genast.
- nivå 3** *Conditional Automation*. Fordonet ska utöver nivå 2 kunna hantera dynamiska situationer i specifika miljöer, så som huvudleder där gångtrafikanter saknas. Detta innebär att föraren kan släppa fokus helt i dessa miljöer.
- nivå 4** *High Automation*. Fordonet ska utöver nivå 3 kunna hantera situationer som inte förväntas uppstå och kunna agera därefter.
- nivå 5** *Full Automation*. Fordonet ska utöver nivå 4 kunna hantera alla miljöer och därmed aldrig kräva input från en potentiell förare.

¹När fordonet kan ändra farthållaren baserat på hastigheten av framförande fordon[2]

²När fordonet kan hjälpa till att styra så att den håller sig inom nuvarande fil[3]

³När fordonet hjälper till att parkera genom att ta över styrningen[4]

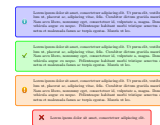


Figure 1. Conceptual network diagram showing the DSL network.

III. CONTROLLER AREA NETWORK

A. Physical Layer

B. Data Link Layer

IV. CAR TO CAR COMMUNICATION

V. CLOUD TO CAR COMMUNICATION

VI. SAMMANFATTNING

REFERENSER

- [1] SAE International: *Automated Driving*, http://www.sae.org/misc/pdfs/automated_driving.pdf, 2014 (hämtad 2016-12-02)
- [2] Wikipedia: *Autonomous cruise control*, https://en.wikipedia.org/wiki/Autonomous_cruise_control_system, 2016-12-01 (Hämtad 2016-12-01)
- [3] Toyota: *Lane Keeping Assist*, http://www.toyota-global.com/innovation/safety_technology/safety_technology/technology_file/active/lk (Hämtad 2016-12-01)
- [4] Wikipedia: *Automatic parking*, https://en.wikipedia.org/wiki/Automatic_parking, 2016-11-24 (Hämtad 2016-12-01)
- [5] S. Parkvall: *Broadband Wireless Access - HSPA and LTE*, http://www.s3.kth.se/signal/edu/s3_seminar/2009/talks/sem2.pdf (last visited 2009-03-12)
- [6] P. Ödling, T. Magesacher, M. Berg, E. A. Sanchez, S. Höst and P. Börjesson: *The Fourth Generation Broadband Concept*, IEEE Communications Magazine, Vol. 47, No. 1, pp. 63-69, IEEE Communication Society, 2009