Mätprotokoll för Data Analys

*Machine learning concept for Drivec’s bus applications*

Testprotokollet skall innehålla dokumentation av alla gjorda prov. Specificering av alla mätta variabler (features), samt mikrofon och diktafonstöd för tid- och händelsemätning.

Nobina Sverige AB

Drivec AB

Basaltgatan 15, 254 68 Helsingborg

Måndag den 22 februari 2016

Bo Eliasson

2016-02-22

Måndagen den 22 februari 2016

Testprotokoll för rörelseanalys av en tvåaxlad buss.

Drivec tillhandahåller testutrustningen.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Beteckning | Beskrivning | Förutom acceler.-mönster vill vi veta: | Star/Stop  Tid | Kommentar | Fil-identitet |
| A1.1 | **Start-Stop**  Accelerera full gas, stanna kraftigt | Växlingsryck, Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| A2.1 | Accelerera normal gas, stanna normalt | Växlingsryck, Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| A3.1 | Svag acceleration försiktig inbromsning | Växlingsryck, Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| B1.1 | **Stop-Ryck**  Kraftigt, håll bromsen jämt tills bussen stannat helt |  |  |  |  |
| B2.1 | Medel, håll bromsen jämt tills bussen stannat helt |  |  |  |  |
| B3.1 | Svagt, håll bromsen jämt tills bussen stannat helt |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Beteckning | Beskrivning | Förutom acceler.-mönster vill vi veta: | Star/Stop  Tid | Kommentar | Fil-identitet |
| B4.1 | Kraftigt, men innan rycket släpp bromsen något |  |  |  |  |
| B5.1 | Medel, men innan rycket släpp bromsen något |  |  |  |  |
| B6.1 | Svagt, men innan rycket släpp bromsen något |  |  |  |  |
| C1.1 | **Pumpning**  Gasa växlande med helt uppsläppt gas emellanåt. Hastighet ca 50 km/h. Sträcka ca 500 m | Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| C2.1 | Jämn gas Hastighet ca 50 km/h | Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| D1.1 | **Sväng höger**  Kraftigt, konstant fart |  |  |  |  |
| D2.1 | Medel, konstant fart |  |  |  |  |
| D3.1 | Svag, konstant fart |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Beteckning | Beskrivning | Förutom acceler.-mönster vill vi veta: | Star/Stop  Tid | Kommentar | Fil-identitet |
| E1.1 | **Sväng höger**  Kraftigt och accelererande |  |  |  |  |
| E2.1 | Medel och accelererande |  |  |  |  |
| E3.1 | Svag och accelererande |  |  |  |  |
| F1.1 | **Sväng höger**  Kraftigt och bromsande |  |  |  |  |
| F2.1 | Medel och bromsande |  |  |  |  |
| F3.1 | Svag och bromsande |  |  |  |  |
| G1.1 | **Sväng vänster**  Kraftigt, konstant fart |  |  |  |  |
| G2.1 | Medel, konstant fart |  |  |  |  |
| G3.1 | Svag, konstant fart |  |  |  |  |
| H1.1 | **Sväng vänster**  Kraftigt och accelererande |  |  |  |  |
| H2.1 | Medel och accelererande |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Beteckning | Beskrivning | Förutom acceler.-mönster vill vi veta: | Star/Stop  Tid | Kommentar | Fil-identitet |
| H3.1 | Svag och accelererande |  |  |  |  |
| I1.1 | **Sväng vänster**  Kraftigt och bromsande |  |  |  |  |
| I2.1 | Medel och bromsande |  |  |  |  |
| I3.1 | Svag och bromsande |  |  |  |  |
| J1.1 | **Dirac**  Båda hjulen, 20 km/h |  |  |  |  |
| J2.1 | Båda hjulen, 40 km/h |  |  |  |  |
| J3.1 | Båda hjulen, 50 km/h(???) |  |  |  |  |
| K1.1 | **Linjekörning**  Dålig körning | Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| K2.1 | Bra körning | Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| L1.1 | **Landsväg + sinus, 3 km**  0,2 Hz pumpning 70 +- 3 km/h? | Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Beteckning | Beskrivning | Förutom acceler.-mönster vill vi veta: | Star/Stop  Tid | Kommentar | Fil-identitet |
| L2.1 | **Landsväg + sinus, 3 km**  Jämn fart 70 km/h | Bränsleåtgång, tidsåtgång |  |  |  |
| M1.1 | Landsväg jämn 1km  Jämn fart 70 km/h | Bränsleåtgång |  |  |  |
| M2.1 | Landsväg ojämn 1km  Jämn fart 70 km/h | Bränsleåtgång |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Vid upprepade prov ökas sista siffran, t.ex. om prov A2.1 körs 2 gånger får man prov (A2.1 och A2.2)

**Data som loggas är:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Signal | Frekvens | Källa |  |
| GPS | 1 Hz | MIIPS |  |
| Motoreffekt | 10 Hz | Drivec Bridge 1 |  |
| Bränsleåtgång | 10 Hz | Drivec Bridge 1 |  |
| Varje hjuls hastighet | 10 Hz | Drivec Bridge 1 |  |
| Mätarställning | 0,1 Hz | Drivec Bridge 1 |  |
| Motorvarvtal | 10 Hz | Drivec Bridge 1 |  |
| Fordonets hastighet | 10 Hz | Drivec Bridge 1 |  |
| Bromspedalens läge (0-100%) | 10 Hz | Drivec Bridge 1 |  |
| Växelläge |  |  |  |
| Utgående Moment(VL) |  |  |  |
| Utgående varvtal(VL) |  |  |  |
| Acc.-metervärden från 4 givare(lb,hf,cm,befintlig) |  |  |  |
| Axelkrafter för varje moment |  |  |  |
| Gaspedalens läge(0-100) |  |  |  |
| Sträck för varje moment |  |  |  |
| Start- och stoptid för varje moment |  |  |  |
|  |  |  |  |

Signalerna med rött är önskemål för vidare analys, såsom input-output analys och naturligtvis för machine learning.

Det kommer att bli många filer, men det blivande databiblioteket kommer att bli guld värt för Drivec för kunskapshöjning från vårt projekt och ett flertal examensarbeten på LTH. Vi ska analysera datamängden på flera olika sätt och Drivec kommer att bli världsledande av support och applikationsutveckling för bussbolagen.

Till Johan: Vi behöver stycka upp mätdata för varje moment som kördes inklusive start och stopptid plus att filerna relateras till momentet som kördes, dvs en unik identitet. Till dessa filer fogas sedan motsvarande ljudfil.

Varje fil skall innehålla loggade data enligt ovan.