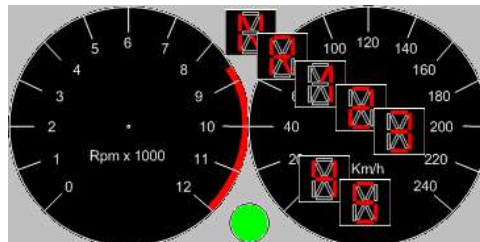


Projekt: Cruisecontrol

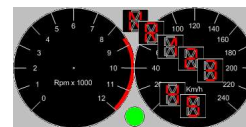
Dato: 18-12-2003

Titel:

Kravspecifikation for Cruisecontroller



Cruise International



Versionshistorie

Ver.	Dato	Initiale r	Beskrivelse
1.00	12-09.03	G5	Første release af kravspecifikation
2.00	16-12-03	G5	Rettelser til kravspecifikationen: 3.1 Use Case 1, mål: Tilføjet: ”indikation om der er alarm” 3.1 Use Case 1, Tilføjet: normalforløb G, ”Køretøjets chauffør aflæser om der er alarm.” 3.2 Use Case 2, ikke funktionelle krav: Ændret: +/- 5% til +/- 5 km/h. 3.2 Use Case 2, undtagelse A: Ændret: +/- 5% til +/- 5 km/h. 3.5 Use Case 5, normalforløb B: Ændret: +/- 5% til +/- 5 km/h. 3.6 Use Case 6, normalforløb 1: Ændret: +/- 5% til +/- 5 km/h. 4.1 Tegning: alarmknap tilføjet 3.2 Use Case 2, mål: Tilføjet: ”Cruisehastigheden kan øges eller sænkes med 1 km/h ved tryk på ”up” eller ”down” knapperne” 3.2 Use Case 2, Tilføjet: normalforløb 7, ” Cruisehastigheden kan øges eller sænkes med 1 km/h ved tryk på ”up” eller ”down” knapperne”
3.00	18-12-03	G5	Aktør Flowmåler er fjernet.

Godkendelsesformular

Forfatter(e): Hede, Alex (01065)
 Johansen, Jesper (02877)
 Madsen, Jakob Schmidt (01771)
 Munk, Søren Stausgaard (02847)

Godkendes af: Michael Alrøe

Projektnummer: 01

Dokument-id: Kravspec.doc
(filnavn)

Antal sider: 26

Kunde: Atoyot A/S

Ved underskrivelse af dette dokument accepteres det af begge parter, som værende kravene til udviklingen af det ønskede system.

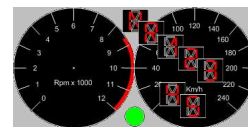
Sted og dato:

 Micheal Alrøe

 Hede, Alex

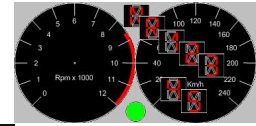
 Johansen, Jesper

 Madsen, Jakob Schmidt



Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING	4
1.1 Formål.....	4
1.2 Referencer.....	4
1.3 Læsevejledning.....	4
2. GENEREL BESKRIVELSE	5
2.1 Systembeskrivelse.....	5
2.2 Systemets funktioner.....	8
2.3 Systemets begrænsninger.....	9
2.4 Systemets fremtid.....	9
2.5 Brugerprofil.....	9
2.6 Krav til udviklingsforløbet.....	9
2.7 Omfang af kundeleverance.....	9
2.8 Forudsætninger.....	10
3. FUNKTIONELLE KRAV – USE CASES	11
3.1 Use Case 1: Vis Data.....	11
3.2 Use Case 2: Fasthold Hastighed.....	13
3.3 Use Case 3: Genoptag Hastighed.....	15
3.4 Use Case 4: Foretag Overhaling.....	17
3.5 Use Case 5: Afbryd Hastighed.....	18
3.6 Use Case 6: Alarmer Chauffør.....	20
3.7 Use Case 7: Kalibrerer Hjulstørrelse.....	21
3.8 Use Case 8: Nulstil triptæller.....	22
4. EKSTERNE GRÆNSEFLADE KRAV	23
4.1 Bruger-grænseflade.....	23
4.2 Hardware-grænseflade.....	23
4.3 Software-grænseflade.....	24
5. KRAV TIL SYSTEMETS YDELSE	24
6. KVALITETSFAKTORER	24
7. DESIGN KRAV	25
8. DELLEVERINGER	25



1. INDLEDNING

1.1 Formål

- Denne kravspecifikation definerer kravene til et Cruisecontroller system, kaldet Cruisecontroller (CC).
- CC skal fungere med eksisterende køretøj.
- CC udvikles til ATOYOT A/S ved salgschef Speedy Gonzales.
- CC udvikles af firmaet Crusie-International (CI).
- Denne specifikation indgår som en del af aftalen mellem ATOYOT A/S og Cruise-International.
- Ændringer af denne kravspecifikation skal være godkendt af både ATOYOT A/S og Cruise-Internatinal.

1.2 Referencer

Denne kravspecifikation er baseret på følgende dokumenter.

[1] - Brev fra Bent Developsen, dateret 22-10-2001.

[2] - Kontrakt mellem ATOYOT A/S og CI.

[3] - Real-Time UML by B.P. Douglass (ISBN 0201657848).

[4] - Struktureret Program Udvikling by Finn O. Hansen et.al. (ISBN 8757110468).

[5] - Eksempel ”PatientMonitor-Kravspecifikation-V3-0” af Finn Overgaard Hansen.

1.3 Læsevejledning

Kapitel 2 beskriver de generelle krav, der gælder for udviklingen af CC-systemet.

Kapitel 3 definerer de funktionelle krav ved hjælp af Use Case Teknikken.

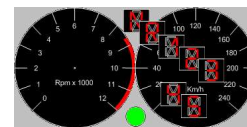
Kapitel 4 definerer de eksterne grænseflader krav.

Kapitel 5 beskriver de krav der stilles til ydelsen.

Kapitel 6 indeholder definitioner af de kvalitetsfaktorer der stilles til produktet.

Kapitel 7 beskriver ufravigelige designkrav, der skal overholdes ved realiseringen af systemet.

Kapitel 8 specificerer et antal dellerleveringer af systemet.



2. GENEREL BESKRIVELSE

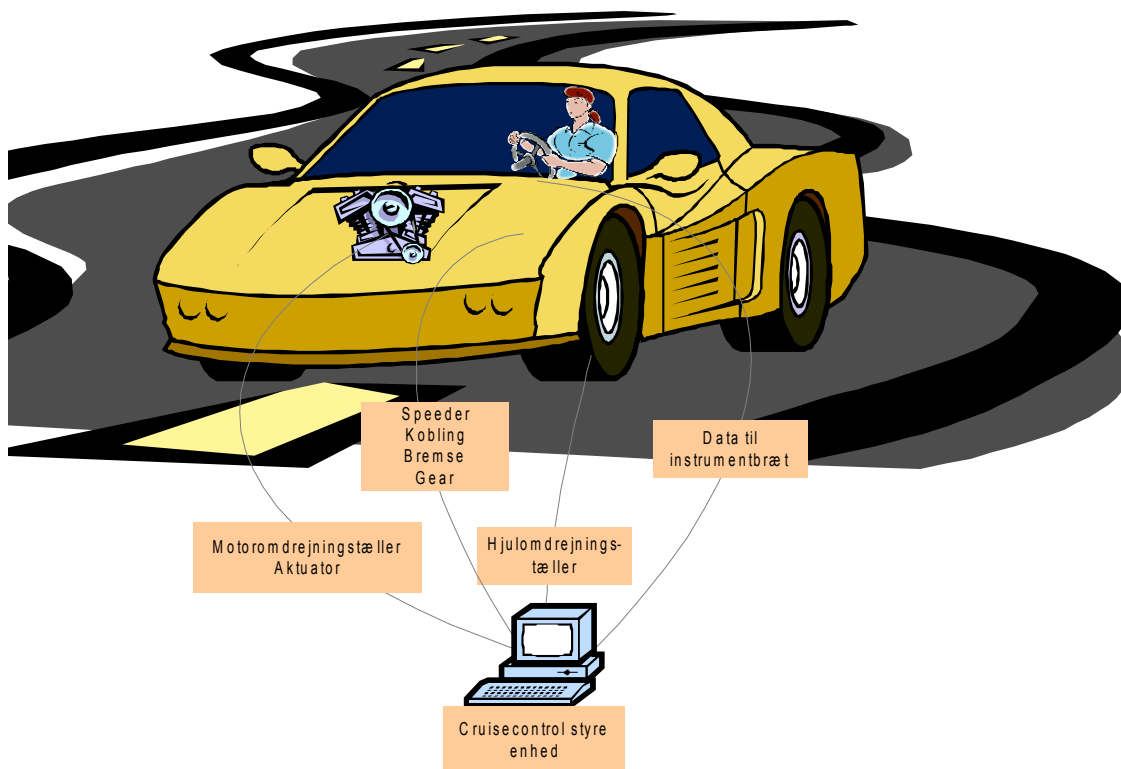
2.1 Systembeskrivelse

CC skal indbygges i ATOYOT's nye generation af mellemklasse biler til det europæiske marked. CC vil give køretøjets chauffør mulighed for at cruise, hvilket vil sige at den aktuelle hastighed ved aktivering af cruising vil blive fastholdt. Desuden er det muligt for chaufføren at aflæse de aktuelle kørselsdata.

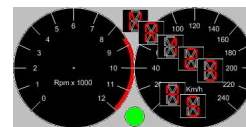
Det specielle ved disse køretøjer er at de har manuelle gear.

I næste afsnit er hele systemet illustreret.

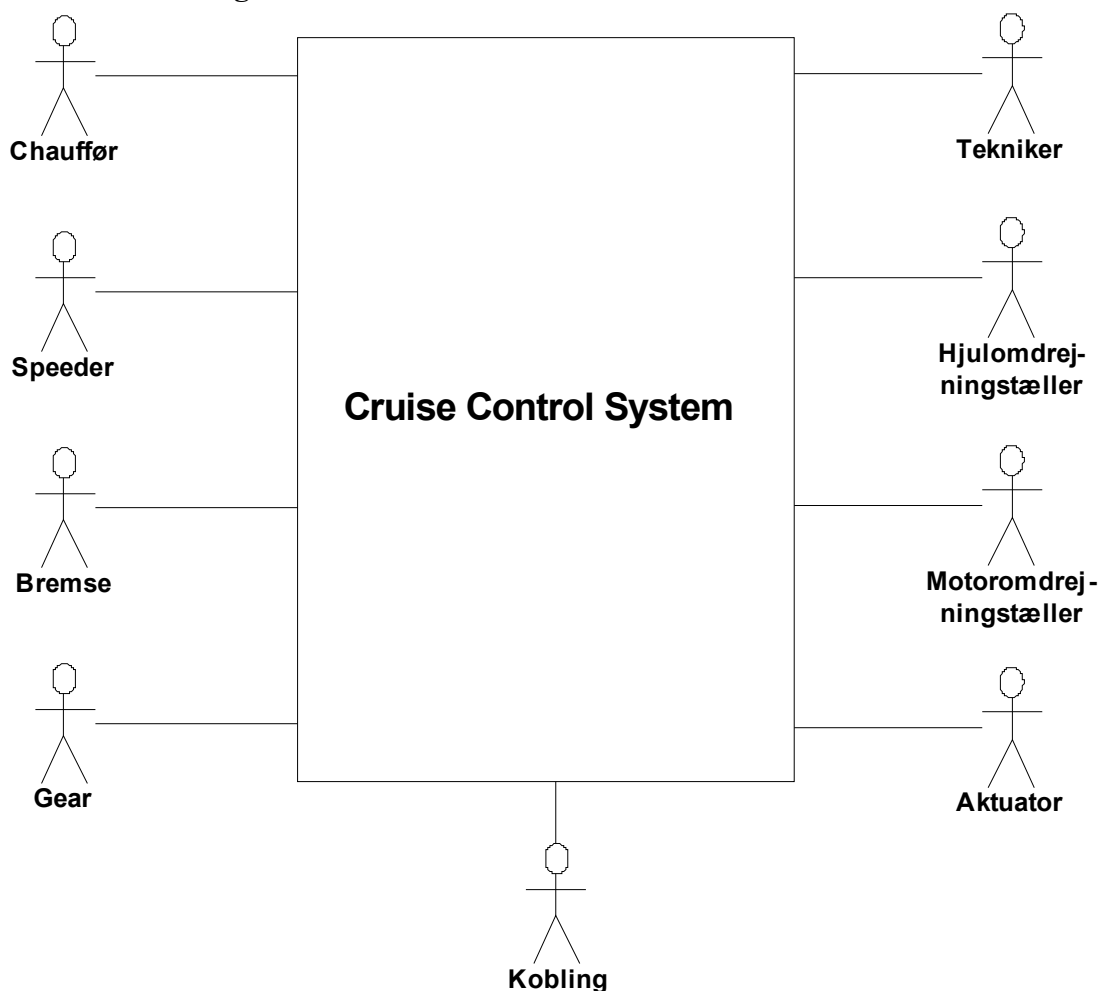
2.1.1 Systemoversigt



Figur 1. Oversigt over CC's grundlæggende sammenhæng.



2.1.2 Aktør-kontekst diagram



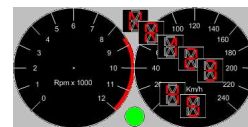
Figur 2. Aktør-kontekst diagram

2.1.3 Aktørbeskrivelser

I det følgende beskriver en primær aktør, en aktør der har et eller flere mål, der ønskes opfyldt af systemets Use Cases. En sekundær aktør beskriver derimod en aktør, der er en nødvendig deltager i en eller flere Use Case for at opfylde en primær aktørs mål. I nogle tilfælde kan en aktør både være primær og sekundær.

Aktør: Chauffør.	Type: Primær.	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Chaufføren er bruger af hele systemet og kan fastholde, afbryde og genoptage en bestemt hastighed. Chaufføren kan også aflæse information om den aktuelle kørsel og kalibrere en triptæller.		

Aktør: Speeder	Type: Sekundær.	Antal samtidige aktører: 1
-----------------------	------------------------	-----------------------------------



Beskrivelse: Denne aktør er en sensor der registrerer med hvilket tryk der presses på speederpedalen i køretøjet.

Aktør: Bremse	Type: Sekundær.	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Denne aktør er en sensor der registrerer når der trykkes på bremsepedalen i køretøjet.		

Aktør navn: Kobling	Type: Sekundær	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Denne aktør er en sensor der registrerer når der trykkes på koblingpedalen i køretøjet.		

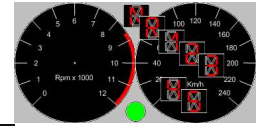
Aktør: Gear.	Type: Sekundær	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Denne aktør er en sensor der registrerer hvilket geartrin køretøjet befinder sig i. Der er 6 gear, fra 1.-5. gear og et baggear.		

Aktør: Tekniker.	Type: Primær.	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Teknikeren kalibrerer hjulstørrelsen.		

Aktør: Aktuator.	Type: Primær.	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Aktuatoren regulere brændstofføforslen til motoren.		

Aktør: Hjulomdrejningstæller.	Type: Primær.	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Hver gang hjulene på køretøjet har drejet en halv omgang rundt vil denne sensor afgive et signal.		

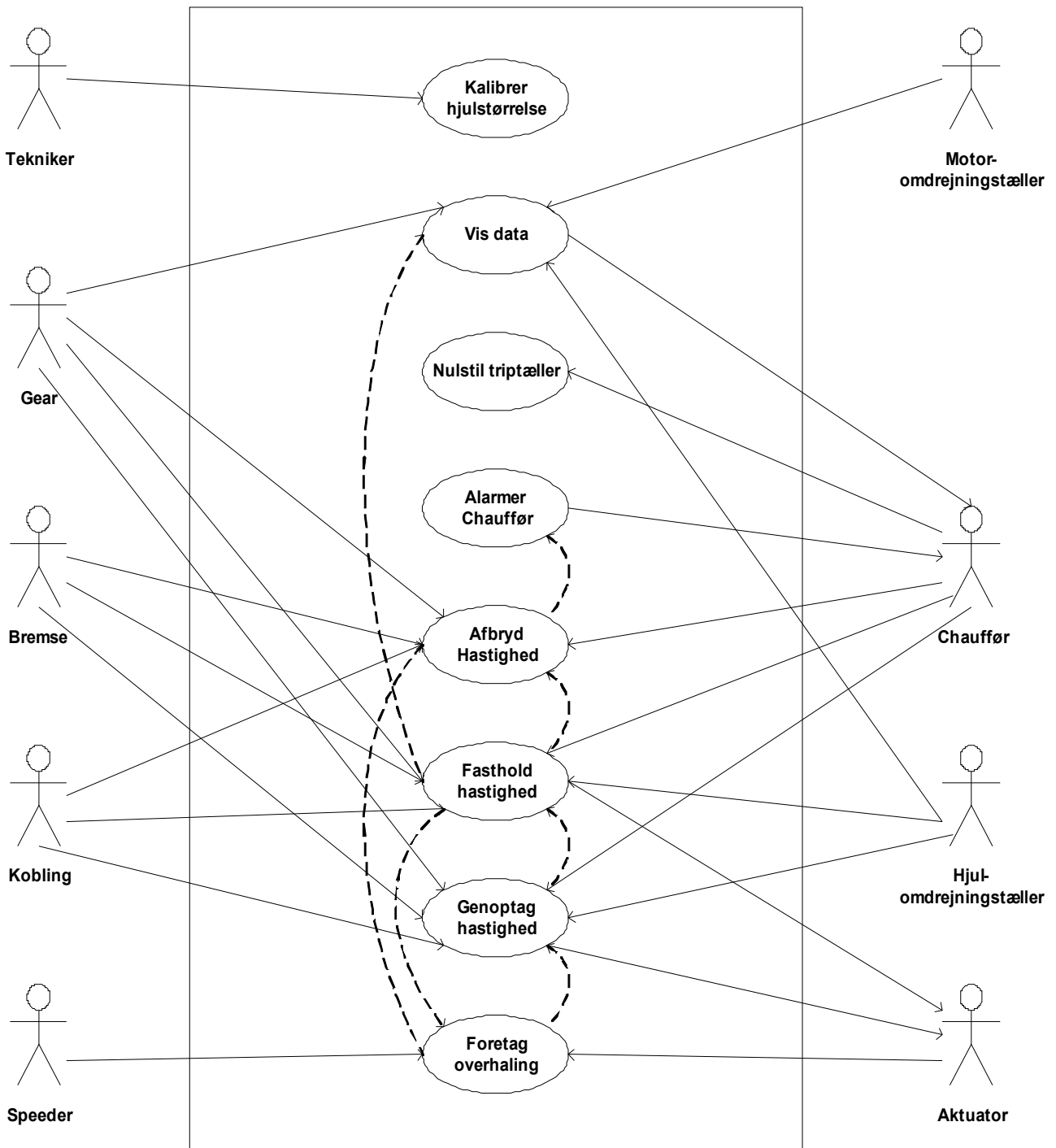
Aktør navn: Motoromdrejningstæller.	Type: Primær.	Antal samtidige aktører: 1
Beskrivelse: Denne aktør er en sensor der giver et signal for hver omdrejning knastaksen foretager.		

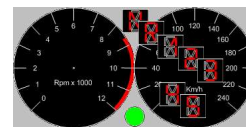


2.2 Systemets funktioner

De krav der er stillet til systemet nedbrydes i Use Cases. Hver Use Case kommunikerer med de beskrevte aktører og tilsammen bliver disse Use Cases det samlede systems funktionaliteter.

2.2.1 Use Case diagram





Figur 3. Sammenhæng mellem Use Cases og aktører.

2.3 Systemets begrænsninger

CC kan ikke følgende:

- Automatisk skifte gear så motoren har optimale omdrejninger i forhold til terrænet.
- Automatisk skifte gear for at opnå bedre økonomisk benzinforbrug.
- Automatisk bremsning for at fastholde hastigheden ned af en meget stejl bakke.
- Automatisk afbryde systemet ved uheld.

2.4 Systemets fremtid

CC har følgende udvidelsesmuligheder:

- Automatisk gearskift så motoren har optimale omdrejninger i forhold til terrænet.
- Automatisk gearskift for at opnå bedre økonomisk benzinforbrug.
- Automatisk bremsning for at fastholde hastigheden ned af en meget stejl bakke.
- Automatisk afbrydelse af system ved uheld.
- Der kan indbygges GPS i systemet.
- Der kan indbygges accelerationsprofiler, som beskriver hvordan systemet accelererer.

2.5 Brugerprofil

I systemet eksisterer der 2 brugere, en chauffør og en tekniker.

Der forventes ingen særlig teknisk kendskab fra chaufføren, og anvendelse af systemet vil fremgå af brugervejledningen.

Teknikeren har til opgave at kalibrere hjulstørrelsen. For at løse denne opgave skal teknikeren have læst og forstået teknikervejledningen.

2.6 Krav til udviklingsforløbet

Krav fra ATOYOT A/S:

- Projektet udvikles efter en iterativ udviklingsproces kaldet ROPES med minimum to kundeleverancer.
- Indholdet af kundeleverancerne fastlægges efter udarbejdelse af første udgave af kravspecifikationen.
- I løbet af projektet skal der udarbejdes to kørende prototyper af systemet, der kan afleveres til ATOYOT A/S for indbygning i testbiler.

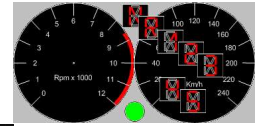
Krav fra Cruise International A/S:

- Kravspecifikationen udarbejdes ved hjælp af Use Case teknikken.
- Dokumentationen skal være baseret på UML notationen.
- Softwaren udvikles ved hjælp af objektorienteret programmering.

2.7 Omfang af kundeleverance

Til kunden overdrages følgende dokumentationer:

- Kravspecifikation



- Accepttestspecifikation
- Designdokumentation
- Brugermanual

Software i både eksekverbar form og som kildekode afleveres til kunde på cd-rom.

Der leveres også en tidsplan for projektet, samt mødereferater.

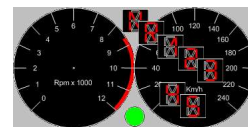
Det hele skal være afleveret senest d. 19/12 2003 kl. 11.00.

2.8 Forudsætninger

Der udvikles vha. objekt orienteret programmering til On-Time's RTOS-32 v4.07.

Det forudsættes at følgende skal være til rådighed under hele udviklingsforløbet:

- En bilsimulator.
- En SBC686 med On-Time's RTOS-32 v4.07 installeret.



3.FUNKTIONELLE KRAV – USE CASES

3.1 Use Case 1: Vis Data

Mål:

Køretøjets chauffør skal kunne aflæse følgende data om CC og køretøjet: Den aktuelle hastighed (Km/h), de aktuelle motoromdrejninger pr. minut (RPM), indikation om køretøjet cruiser, indikation om der er alarm, triptæller, kilometertæller, og det aktuelle geartrin.

Initiering:

Aktiveres kontinuert af systemet.

Aktører og interessenter:

Aktør: Chauffør, Hjulomdrejningstæller, Motoromdrejningstæller og Gear.

Use Cases: Fasthold Hastighed.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Data skal opdateres minimum 2 gange i sekundet.

Ikke funktionelle krav:

Ingen.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Ingen.

Slutresultat ved succes:

Køretøjets chauffør aflæser det ønskede data beskrevet nedenstående i Normalforløb.

Slutresultat ved undtagelser:

Køretøjets chauffør aflæser det ønskede data beskrevet nedenstående i Undtagelser.

Normalforløb A:

Køretøjets chauffør aflæser den aktuelle hastighed i Km/h.

Normalforløb B:

Køretøjets chauffør aflæser de aktuelle motoromdrejninger pr. minut (RPM).

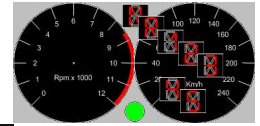
Normalforløb C:

Køretøjets chauffør aflæser om der cruises.

Normalforløb D:

Køretøjets chauffør aflæser den tilbagelagte afstand i kilometer på en triptæller hvor opløsningen er på 50 meter.

Normalforløb E:



Køretøjets chauffør aflæser på en traditionel kilometertæller den totale tilbagelagte afstand.

Normalforløb F:

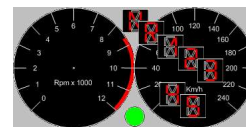
Køretøjets chauffør aflæser i hvilket geartrin køretøjet befinder sig i.

Normalforløb G:

Køretøjets chauffør aflæser om der er alarm.

Undtagelser:

Køretøjets chauffør aflæser data der ikke er opdateret minimum 2 gange i sekundet.



3.2 Use Case 2: Fasthold Hastighed

Mål:

Chaufføren kan få køretøjet til at cruise.

Cruisehastigheden kan øges eller sænkes med 1 km/h ved tryk på ”up” eller ”down” knapperne.

Initiering:

Aktiveres af chauffør eller Use Case Genoptag Hastighed.

Aktører og interessenter:

Aktør: Gear, Bremse, Kobling, Chauffør, Hjulomdrejningstæller og Aktuator.

Use Case: Genoptag Hastighed, Foretag Overhaling og Afbryd Hastighed.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Der er ingen specifik frekvens, da det er umuligt at forudsige hvor tit chaufføren ønsker at cruise.

Ikke funktionelle krav:

Cruising hastigheden må ikke overskrides med mere end +/- 5 km/h. Der skal undersøges for denne afvigelse 2 gange i sekundet.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Køretøjet er i geartrin 4 eller 5 og bremse/kobling er ikke aktiveret.

Slutresultat ved succes:

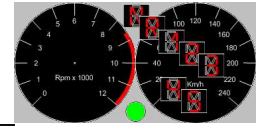
Den aktuelle hastighed ved aktivering af cruising bliver fastholdt.

Slutresultat ved undtagelser:

Cruising forløbet er afsluttet og chaufføren styrer hastigheden manuelt.

Normalforløb:

1. Chaufføren, Genoptag Hastighed eller Foretag Overhaling initierer denne Use Case.
2. Hjulomdrejningstælleren aflæses og hastigheden udregnes.
3. Hastigheden gemmes i CC.
4. Aktuator indstilles til den aflæste hastighed.
5. Aktuatoren sørger for at køretøjet holder den aflæste hastighed.
6. Der bliver indikeret på informationsdisplayet at der cruises.
7. Cruisehastigheden kan øges eller sænkes med 1 km/h ved tryk på ”up” eller ”down” knapperne.



Undtagelse A:

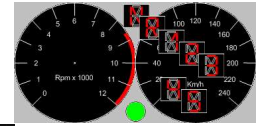
1. Den fastholdte hastighed afviger med +/- 5 km/h.
2. Der skal ikke længere indikeres på informationsdisplayet at der cruises.
3. Chauffør bliver alarmeret ved at der gives en synlig og hørbar indikation.
4. Cruising forløbet afsluttes.

Undtagelse B:

1. Chaufføren aktiverer bremse/kobling eller geartrin ændres fra 4./5.
2. Der skal ikke længere indikeres på informationsdisplayet at der cruises.
3. Cruising forløbet afsluttes.

Undtagelse C:

1. Chaufføren trykker på speederpedalen for at manuelt accelerer køretøjet.
2. Forløbet fortsætter i Use Case Foretag Overhaling.
3. Der skal ikke længere indikeres på informationsdisplayet at der cruises.
4. Cruising forløbet afsluttes.



3.3 Use Case 3: Genoptag Hastighed

Mål:

Det skal være muligt at genoptage den forrige cruise hastighed.

Initiering:

Aktiveres af chauffør eller Use Case Foretag Overhaling.

Aktører og interessenter:

Aktør: Gear, Bremse, Kobling, Chauffør, Hjulomdrejningstæller og Aktuator.

Use Cases: Fasthold Hastighed og Foretag Overhaling.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Der er ingen specifik frekvens, da det er umuligt at forudsige hvor tit der ønskes at genoptage cruising.

Ikke funktionelle krav:

Ingen.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Køretøjet er i geartrin 4 eller 5 og bremse/kobling er ikke aktiveret.
Siden systemstart har CC cruiset mindst en gang.

Slutresultat ved succes:

Køretøjet genoptager den seneste cruise hastighed.

Slutresultat ved undtagelser:

Køretøjet kan ikke genoptage cruising.

Normalforløb:

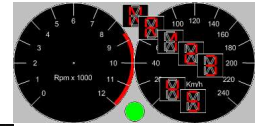
1. Chaufføren eller Foretag Overhaling initierer denne Use Case.
2. Den gemte hastighed fra forrige cruising aflæses.
3. Aktuator indstilles til den aflæste hastighed.
4. Hjulomdrejningstæller aflæses og hastigheden udregnes indtil den forrige cruising hastighed er opnået.
5. Forløbet fortsættes i Fasthold Hastighed.

Undtagelse A:

Køretøjets chauffør ændrer geartrin til andet end 4. eller 5.

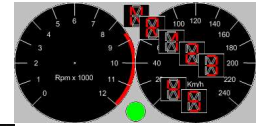
Undtagelse B:

Køretøjets chauffør aktiverer bremse eller kobling.



Undtagelse C:

Når køretøjets hastighed skal stige for at opnå den forrige cruise hastighed, skal forløbet afbrydes, hvis der ikke kan accelereres.



3.4 Use Case 4: Foretag Overhaling

Mål:

Chaufføren skal under cruising kunne overhale ved aktivering af speederpedalen, hvorefter CC sættes ud af funktion indtil speederpedalen deaktiveres igen.

Initiering:

Aktiveres af speeder.

Aktører og interessenter:

Aktør: Speeder.

Use Cases: Fasthold Hastighed, Genoptag Hastighed og Afbryd Hastighed.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Der er ingen specifik frekvens, da det er umuligt at forudsige hvor tit der ønskes at overhale.

Ikke funktionelle krav:

Ingen.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Køretøjet cruiser.

Slutresultat ved succes:

Forløbet fortsætter i Use Case Genoptag Hastighed

Slutresultat ved undtagelser:

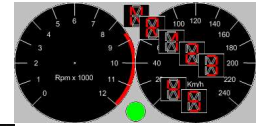
Ingen.

Normalforløb:

1. Chaufføren initierer denne Use Case ved at trykke så hårdt på speederpedalen, at dens værdi overstiger aktuator værdien.
2. Chaufføren accelerer køretøjet ved at fastholde trykket på speederpedalen.
3. Chaufføren slipper speederpedalen, så værdien derfra ikke længere overstiger aktuator værdien.

Undtagelser:

Ingen.



3.5 Use Case 5: Afbryd Hastighed

Mål:

Der skal være mulighed for at afbryde cruising.

Initiering:

Aktiveres af chauffør, gear, bremse, kobling eller Use Case Foretag Overhaling eller Fasthold Hastighed.

Aktører og interessenter:

Aktør: Chauffør, Hjulomdrejningstæller, Motoromdrejningstæller og Gear.
Use Cases: Fasthold Hastighed, Foretag Overhaling og Alarmer Chauffør.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Der er ingen specifik frekvens, da det er umuligt at forudsige hvor tit der ønskes at cruising afbrydes.

Ikke funktionelle krav:

Ingen.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Køretøjet cruiser.

Slutresultat ved succes:

Cruising forløbet er afsluttet og chaufføren styrer hastigheden manuelt.

Slutresultat ved undtagelser:

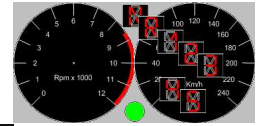
Ingen.

Normalforløb A:

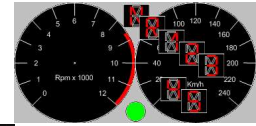
1. Chauffør, gear, bremse, kobling eller Use Case Foretag Overhaling initierer denne Use Case.
2. Der skal ikke længere indikeres på informationsdisplayet at der cruises.
3. Cruising forløbet afsluttes.

Normalforløb B:

1. Use Case Fasthold Hastighed initierer denne Use Case, da den fastholdte hastighed afviger med +/- 5 km/h.
2. Der skal ikke længere indikeres på informationsdisplayet at der cruises.
3. Chauffør bliver alarmeret ved at der gives en synlig og hørbar indikation.
4. Cruising forløbet afsluttes.



Undtagelser:
Ingen.



3.6 Use Case 6: Alarmer Chauffør

Mål:

Chaufføren skal alarmeres når en hastighed ikke længere kan fastholdes

Initiering:

Aktiveres af Use Case Afbryd Hastighed.

Aktører og interessenter:

Aktør: Chauffør.

Use Cases: Afbryd Hastighed.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Der er ingen specifik frekvens, da det er umuligt at forudsige hvor tit der ønskes at alarmere chauffør.

Ikke funktionelle krav:

Chauffør skal alarmeres med en synlig og hørbar indikation.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Køretøjet cruiser.

Slutresultat ved succes:

Chaufføren er alarmeret med en synlig og hørbar indikation.

Slutresultat ved undtagelser:

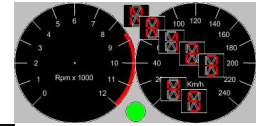
Ingen.

Normalforløb:

1. Use Case Afbryd Hastighed initierer denne Use Case, da den fastholdte hastighed afviger med +/- 5 km/h.
2. Chauffør bliver alarmeret ved at der gives en synlig og hørbar indikation.
3. Cruising forløbet afsluttes.

Undtagelser:

Ingen.



3.7 Use Case 7: Kalibrerer Hjulstørrelse

Mål:

Det skal være muligt for en tekniker at kalibrerer hjulstørrelse for at opnå nøjagtig afstandsbestemmelse.

Initiering:

Aktiveres af tekniker.

Aktører og interessenter:

Aktør: Tekniker.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Der er ingen specifik frekvens, da det er umuligt at forudsige hvor tit der ønskes at kalibrerer hjulstørrelsen.

Ikke funktionelle krav:

Ingen.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Køretøjet holder stille.

Slutresultat ved succes:

Værdien for hjulstørrelse er ændret i CC og gemt.

Slutresultat ved undtagelser:

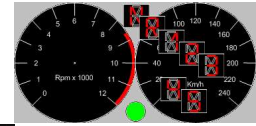
Ingen.

Normalforløb:

1. Teknikeren måler hjulets diameter.
2. Teknikeren indlæser værdien i CC.
3. CC gemmer værdien.

Undtagelser:

Ingen.



3.8 Use Case 8: Nulstil triptæller

Mål:

Det skal være muligt for chaufføren at nulstille triptælleren på informationsdisplayet.

Initiering:

Aktiveres af chaufføren.

Aktører og interessenter:

Aktør: Chauffør.

Antal samtidige forekomster:

1

Frekvens:

Der er ingen specifik frekvens, da det er umuligt at forudsige hvor tit der ønskes at nulstille triptælleren.

Ikke funktionelle krav:

Ingen.

Referencer:

Ingen.

Startbetingelser:

Ingen.

Slutresultat ved succes:

Triptælleren er nulstillet.

Slutresultat ved undtagelser:

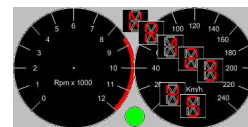
Ingen.

Normalforløb:

Chaufføren trykker på en knap, så triptælleren bliver nulstillet.

Undtagelser:

Ingen.



4. EKSTERNE GRÆNSEFLADE KRAV

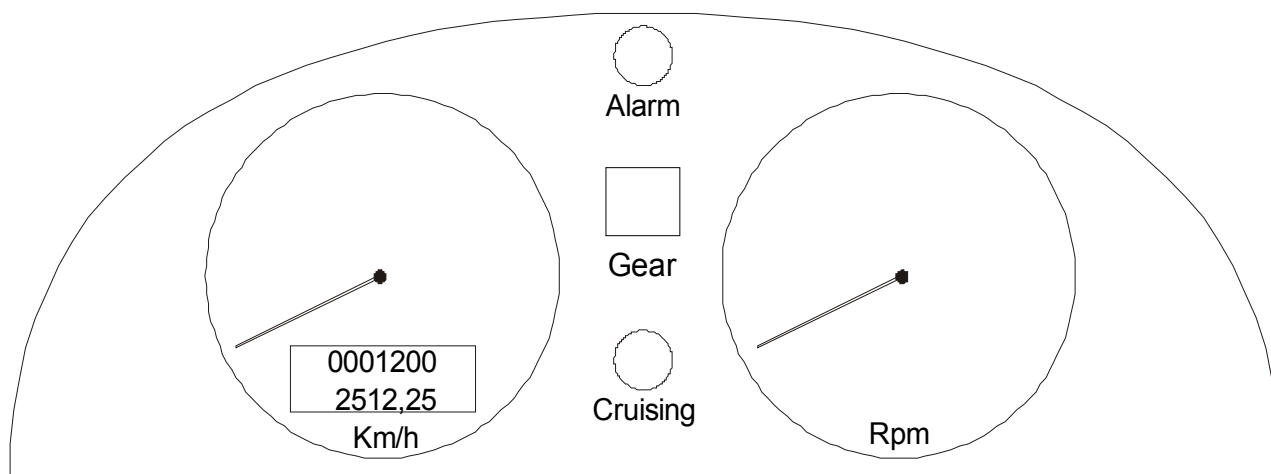
4.1 Bruger-grænseflade

Systemet anvender en grafisk brugergrænseflade der afvikles på SBC686, og kan betjenes med SBC686's tastatur.

Den grafiske brugergrænseflade vil indeholde følgende informationer:

- Hastighed (Km/h)
- Motoromdrejningstæller (RPM)
- Indikator der beskriver CC's status (Aktiv/Inaktiv)
- Triptæller som kan nulstilles manuelt (Meter)
- Kørselslængde (Km)
- Aktuelle gear.

Følgende illustration viser den grafiske brugergrænsefladen som skitse:



Figur 4. Informationsdisplay til chauffør.

4.2 Hardware-grænseflade

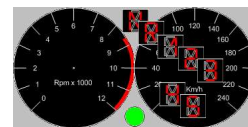
Følgende underafsnit beskriver de eksterne hardware-grænseflader der skal benyttes i CC.

4.2.1 Speeder

Der modtages et analogt signal på SBC686 fra speeder gennem PV-2019 på inputport AINP1. Det analoge spændingsinterval er 0-10 Volt, hvilket betyder at der modtages 0 Volt når chaufføren ikke trykker på speederpedalen, ellers er spændingen ligefrem proportional.

4.2.2 Bremse

Der modtages et digitalt signal på SBC686's IO686-kort gennem port A bit 7, som er logisk 1 når der trykkes på bremsepedalen og logisk 0 ved det modsatte tilfælde.



4.2.3 Kobling

Der modtages et digitalt signal på SBC686's IO686-kort gennem port A bit 6, som er logisk 1 når der trykkes på koblingspedalen og logisk 0 ved det modsatte tilfælde.

4.2.4 Gear

Der modtages et digitalt signal på SBC686's IO686-kort gennem port A, bit PA0-PA5, som beskriver hvilket geartrin køretøjet befinder sig i.

4.2.5 Aktuator

Aktuatoren kontrolleres med PV-2019 gennem analog outputport Aout 0. Den er tilsluttet med en analog spænding på 0-10Volt (max 8mA)
Den giver et output der er ligefrem proportional med spændingsinputtet.

4.2.6 Hjulomdrejningstæller

Der modtages et signal på SBC686's IO686-kort på port C bit PC3. Der vil forekomme 2 pulser pr. hjulomdrejning og den maksimale hjulomdrejningshastighed giver en pulsrytme svarende til 65Hz.

4.2.7 Motoromdrejningstæller

Der modtages et signal på SBC686's IO686-kort på timer 2's CLK2 input. En puls forekommer hver gang knastaksel har drejet en omgang.
Pulsen er ligefrem proportional med knastakslens omdrejningsfrekvens, der varierer mellem 0 – 3000Hz.

4.2.8 Betjeningspanel

Til betjening af CC er der følgende knapper:

- Start Cruising
- Genoptag Cruising
- Afbryd Cruising
- Nulstil triptæller
- Øg cruising hastighed (optional funktionalitet)
- Sænk cruising hastighed (optional funktionalitet)

4.3 Software-grænseflade

Produktet udvikles i et objekt orienteret sprog som med henblik på afvikling af selve programmet under OnTime's RTTarget på en SBC686.

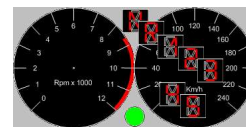
5. KRAV TIL SYSTEMETS YDELSE

CC må ikke bruge alle system ressourcer og skal fra brugernes opfattelse have en responstid der er så lille at den ikke mærkes.

Det vil betyde at responstiden skal være under 100ms.

6. KVALITETSFAKTORER

Kvalitetsfaktorerne vurderes enkeltvis ud fra følgende 5-punkt skala. Faktorens værdi er anført i parentes:



- (1) Ukritisk
- (2) Ikke særlig vigtig
- (3) Vigtig
- (4) Meget vigtig
- (5) Særdeles vigtig

Pålidelighed (5):

Det er særdeles vigtigt, at systemet fungerer pålideligt. Fejl kan medføre fatale ulykker, hvis hastigheden bliver for stor, eller hastigheden fastholdes uønsket.

Fejlvisning af hastighed kan medføre uønskede hastighedsoverskridelser.

Brugervenlighed (5):

Det er særdeles vigtigt, at systemet er brugervenligt. En fejlbetjening eller fejlfortolkning af data kan som nævnt ovenfor medføre for stor hastighed. Brugervenlighed forhindrer, at opmærksomheden rettes bort fra kørebanen.

Chaufføren skal kunne bruge systemet efter at have læst og forstået chaufførens manual.

Integritet (3):

Det er vigtigt, at triptæller, kilometerstand og hjulstørrelse kan genskabes efter uønsket eller manuel afbrydelse.

System skal således efter strømsvigt i køretøjet kunne regenerere sin oprindelige starttilstand.

Vedligeholdelsesvenlighed (2):

Det er ikke særligt vigtigt, at systemet er vedligeholdelsesvenligt, da vedligeholdelsesfrekvensen bliver meget lille.

Udvidelsesmuligheder (1):

Det er ikke vigtigt at produktet kan udvides da der ikke fra kundens side er ytre ønske herom, men genbrugbarhed er en økonomisk faktor og derfor vil systemet være nemt at udvide.

7.DESIGN KRAV

Det er et krav at systemet skal anvende de eksisterende eksterne enheder.

Systemet skal udvikles til at køre under realtidssystemet fra Ontime på SB686 med tilhørende I/O kort.

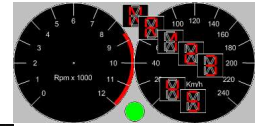
8.DELLEVERINGER

CC leveres over 2 delleveringer.

Dellevering 1 omfatter følgende USE cases:

- Fasthold hastighed
- Afbryd hastighed

Første levering udgør styrings faciliteter for at fastholde hastighed og afbrydelse af cruise delen.



Dellevering 2 omfatter følgende USE cases:

- Vis Data
- Genoptag Hastighed
- Foretag Overhaling
- Alarmer Chauffør
- Kalibrerer Hjulstørrelse
- Nulstil Triptæller

Sidste levering udgør måledelen af systemet, såsom kilometer- og triptæller og resten af styringsfaciliteterne.

Optionale krav:

- Forbedret økonomisk kørsel ved at styre aktuator ud fra forbruget udover de allerede definerede krav.
- Chaufføren kan have mulighed for at manuelt accelerer og decelerer cruise hastigheden imens der cruises.