



Sverige

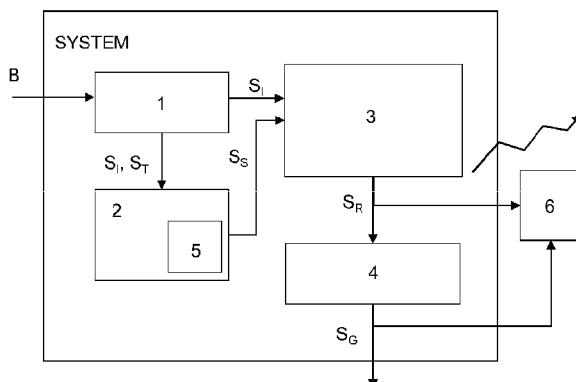
(12) Patentskrift

(10) SE 536 966 C2

(21) Patentansökningsnummer:	1150001-4	(51) Int.Cl.:	
(45) Patent meddelat:	2014-11-18	B60W 40/09	(2012.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2012-07-05		
(22) Ingivningsdag:	2011-01-04		
(24) Löpdag:	2011-01-04		
(30) Prioritetsuppgifter:	---		

- (73) Patenthavare: Scania CV AB, 151 87 Södertälje SE
(72) Uppfinnare: Tony SANDBERG, STRÄNGNÄS SE
Joseph AH-KING, SOLNA SE
Anders JOHANSSON, TULLINGE SE
Jan DELLRUD, BJÖRNLUNDA SE
(74) Ombud: Douglas Elliot, Scania CV AB, 151 87 Södertälje SE
(54) Benämning: Metod och system för att bedöma körbeteende
(56) Anförda publikationer: US 20100332266 A1
(57) Sammandrag:

Uppfinningen hänför sig till ett system för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende. Systemet omfattar: en statusenhet (1) anpassad att ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon B i det egna fordonet A:s omgivning, och att generera en informationssignal S_I som indikerar nämnda statusinformation; en situationsenhet (2) anpassad att ta emot statusinformation om fordonet A och dess omgivning och analysera vilken situation fordonet A befinner sig i, samt generera en situationssignal S_S som indikerar nämnda situation; en riskenhet (3) anpassad att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande baserat på förutbestämda situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och generera en risksignal S_R som indikerar nämnda bestämning. Uppfinningen omfattar även en metod för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende.



Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till ett system för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende. Systemet omfattar: en statusenhet (1) anpassad att ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon B i det egna fordonet A:s omgivning, och att generera en informationssignal S_I som indikerar nämnda statusinformation; en situationsenhet (2) anpassad att ta emot statusinformation om fordonet A och dess omgivning och analysera vilken situation fordonet A befinner sig i, samt generera en situationssignal S_S som indikerar nämnda situation; en riskenhet (3) anpassad att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande baserat på förutbestämda situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och generera en risksignal S_R som indikerar nämnda bestämning. Uppfinningen omfattar även en metod för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende.

15 (Figur 1)

Metod och system för att bedöma körbeteende

Uppfinningens område

5 Den föreliggande uppfinningen hänför sig till en metod och ett system för att bedöma en förarens körbeteende enligt inledningen till de oberoende kraven, och i synnerhet då andra fordons påtvingande agerande tas med i bedömningen.

Uppfinningens bakgrund

10 Under förarutbildning tränas förare bl.a. på att köra på ett säkert och ekonomiskt sätt. Till hjälp för att bibehålla dessa färdigheter även efter utbildningen så har system utvecklats som i realtid vägleder föraren med tips och återkoppling för att förbättra förarens körstil.

15 Vid körning i backar så bedöms exempelvis användning av växlar, gaspedal och vridmoment i kuperad terräng. Förarens förmåga till förutseende för att förutse olika situationer kan också bedömas, och utgår ifrån accelerationer och fartreduktioner samt intervallet mellan acceleration och inbromsning. Även förarens användning av bromsarna kan bedömas, och val av växel beroende på motorbelastning och terräng. Bedömningen utgår alltså från viktiga faktorer som har stor inverkan på säkerhet, miljö och fordonets ekonomi.

20

Resultaten av bedömningen analyseras och visas för föraren i en display i instrumentpanelen i fordonet, exempelvis i form av en poängbedömning och eventuellt tips. Bedömningen kan exempelvis delas upp i olika kategorier, eller visas som en totalpoäng. Föraren kan även få en sammanfattande körstilsanalys.

25

I US2009/0319095 beskrivs ett system för att prediktera hur fordonets nuvarande inställningar kommer att påverka fordonet med hänsyn tagen till den kommande vägens beskaffenhet. Prediktionen visas i en display, vilket ger föraren möjlighet att ändra fordonets inställningar för att framföra fordonet på ett mer önskvärt sätt.

30

US2004/0030458 beskriver en anordning för att utvärdera förarens körprestation, som omfattar att kontinuerligt avkänna det aktuella körtillståndet och det aktuella

trafiktillståndet, och bestämma ett referenstillstånd för den aktuella trafiksituationen. Det aktuella körtillståndet utvärderas genom att jämföra det aktuella körtillståndet med referenstillståndet.

- 5 De beskrivna systemen tar hänsyn till hur föraren framför fordonet i beroende av färdvägen. Systemen tar dock inte hänsyn till hur övriga trafikanter tvingas agera beroende på förarens val. En förare med dålig uppsikt märker inte att andra trafikanter måste bromsa hårt eller styra undan för att undvika kollision. Speciellt alerta måste motorcyklister vara, eftersom de är små och ofta hamnar i skymda vinklar.

10

Syftet med uppfinningen är att tillhandahålla ett system som bedömer förarens körbeteende med hänsyn tagen till hur förarens körbeteende tvingar andra förare att agera.

Sammanfattning av uppfinningen

- 15 Det ovan beskrivna syftet uppnås genom ett system för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende. Systemet omfattar en statusenhet anpassad att ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon B i det egna fordonet A:s omgivning, och att generera en informationssignal S_I som indikerar nämnda statusinformation. Systemet omfattar vidare en situationsenhet anpassad att ta emot statusinformation om fordonet A och dess
- 20 omgivning och analysera vilken situation fordonet A befinner sig i, samt generera en situationssignal S_S som indikerar nämnda situation. Systemet omfattar även en riskenhet anpassad att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande baserat på förutbestämda situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och generera en risksignal S_R som indikerar
- 25 nämnda bestämning.

Enligt en annan aspekt omfattar systemet en metod för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende. Metoden omfattar att:

- ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon B i det egna fordonet A:s
- 30 omgivning, och generera en informationssignal S_I som indikerar nämnda statusinformation;

- ta emot statusinformation om fordonet A och dess omgivning och analysera vilken situation fordonet A befinner sig i, samt generera en situationssignal S_s som indikerar nämnda situation;
- bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande, baserat på förutbestämda situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och generera en risksignal S_R som indikerar nämnda bestämning.

Fordonet A och/eller fordonet B är enligt en utföringsform anpassade för trådlös kommunikation. Den trådlösa kommunikationen kan omfatta kommunikation mellan fordon, s.k. V2V-kommunikation (Vehicle-to-Vehicle), och/eller kommunikation mellan fordon och infrastruktur, s.k. V2I-kommunikation (Vehicle-to-Infrastructure). Detta är en teknik som det arbetas med inom ett antal globala projekt mellan ett antal aktörer inom fordonsbranschen. Som exempel på nyligen genomförda projekt kan nämnas CVIS (Cooperative Vehicle Infrastructure Systems), Safespot och CoCAR (Cooperative Cars). Tekniken som används i systemen i dessa projekt baseras dels på WLAN (Wireless Local Area network) dels på GPRS (General Packet Radio Service). Fordon anpassade för V2V-kommunikation kan utbyta information direkt med varandra. Fordon anpassade för V2I-kommunikation kan utbyta information indirekt med varandra via en eller flera externa infrastruktur-enheter.

Genom uppfinningen kan man exempelvis räkna ut hur många gånger ett fordon B hamnar i en riskfylld situation på grund av fordonet A:s körbeteende. En bedömning av förarens körbeteende tillförs alltså som baseras på hur andra trafikanter uppfattar förarens agerande i trafiken. Informationen kan även förmedlas till åkeri eller ledningscentral, vilket bidrar till ökad trafiksäkerhet genom att dessa instanser medvetengörs om förarens framfart. Förbättringar av förarens körsätt kan därmed initieras av dessa instanser. Informationen kan även påverka vilket betyg föraren av fordonet A får för sitt körsätt i ett befintligt körstödssystem.

Med hjälp av information om hur fordonet A och omgivande trafik rör sig kan riskbedömningar göras med avseende på bland annat kollisioner. Då exempelvis

närliggande fordon till fordonet A måste göra en undanmanöver för att undvika kollision med fordonet A får föraren av fordonet A sänkt betyg för sitt körsätt.

Ifall fordonet B omfattar ett system för bedömning av föraren av fordonet B:s

- 5 körbeteende, kan systemet enligt en utföringsform vara anpassat att ta emot nämnda risksignal S_R och använda denna i bedömningen och betygsättningen av föraren av fordonet B:s körbeteende. Ifall fordonet B har befunnit sig i en riskfylld situation på grund av föraren av fordonet A:s beteende, kan nämnda system i fordonet B exempelvis bortse från förarens beteende i den riskfyllda situationen eller på annat sätt låta påverka
- 10 bedömningen av föraren.

Exempel på trafiksituationer där detta kan tillämpas är vänstersväng då annat fordon håller på att köra om, eller vid vänstersväng då mötande fordon måste bromsas hårt för att förhindra krock. Även filbyten där små fordon eller motorcyklar i hög fart lätt försvinner i

15 döda vinklar är exempel på trafiksituationer som ofta försätter andra fordon i riskfyllda situationer.

Föredragna utföringsformer beskrivs i de beroende kraven och i den detaljerade beskrivningen.

20

Kort beskrivning av de bifogade figurerna

Nedan kommer uppfinningen att beskrivas med hänvisning till de bifogade figurerna, av vilka:

Figur 1 visar ett blockschema över ett system enligt en utföringsform av uppfinningen.

- 25 Figur 2 visar ett exempel på när en riskfylld situation kan uppkomma, då fordonet A ska köra in på en vägbana där fordonet B färdas.

Figur 3 visar ett flödesschema för en metod enligt en utföringsform av uppfinningen.

Detaljerad beskrivning av föredragna utföringsformer av uppfinningen

- 30 I figur 1 visas ett system för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende. Systemet kan placeras i fordonet A, eller placeras helt eller delvis externt från fordonet A, exempelvis i en central enhet hos ett åkeri. Systemet omfattar en statusenhet 1 anpassad att

ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon B i det egna fordonet A:s omgivning, och att generera en informationssignal S_I som indikerar nämnda statusinformation. Statusenheten är enligt en utföringsform anpassad att ta emot nämnda statusinformation om åtminstone ett annat fordon B via V2V-kommunikation eller V2I-kommunikation (Vehicle-to-Infrastructure-kommunikation). Kommunikationen kan exempelvis ske via GPRS eller WLAN. Fordonen A och B är enligt en utföringsform båda anpassade för trådlös kommunikation, och alltså enligt en utföringsform anpassade till V2V-kommunikation och/eller V2I-kommunikation. Systemet omfattar även en situationsenhet 2 anpassad att ta emot statusinformation om fordonet A och dess omgivning och analysera vilken situation fordonet A befinner sig i, samt generera en situationssignal S_S som indikerar nämnda situation. Statusinformationen kan situationsenheten 2 enligt en utföringsform få via ett detektorsystem 5. Detektorsystemet 5 finns då ombord på fordonet A. Detektorsystemet 5 kan omfatta åtminstone en radarenhet, en kameraenhet eller en laserenhet. Detektorsystemet 5 kan exempelvis detektera avstånd till närliggande objekt, och fordonet A:s relativa hastighet i förhållande till andra objekt. Även fordonet B kan ha ett sådant detektorsystem 5 för att inhämta statusinformation om fordonet B. Enligt en annan utföringsform är statusenheten 1 anpassad att ta emot statusinformation om fordonet B via ett detektorsystem 5, som är anpassat att detektera statusinformation för fordonet B såsom fordonet B:s position, hastighet, acceleration etc. På så sätt kan systemet få statusinformation om fordonet B utan att använda V2V- eller V2I-kommunikation.

Analys av vilken situation fordonet A befinner sig i utförs med hjälp av sensorvärden från ovan nämnda detektorsystem, och enligt en utföringsform även med hjälp av data från ett eller flera av ett positioneringssystem som exempelvis GPS (Global Positioning System) samt kartdata, V2V-kommunikation, V2I-kommunikation etc. Exempel på uppkomna trafiksituationer för fordonet A efter analys är: Påfartskörning, filbyte, vänstersväng, högersväng, omkörning och avståndshållning.

Systemet omfattar även en riskenhet 3 anpassad att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande baserat på förutbestämda situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och

att generera en risksignal S_R som indikerar nämnda bestämning. Statusinformation från fordonet B kan här analyseras och jämföras med gränsvärden för att komma fram till om fordonet B har agerat på ett oväntat sätt, exempelvis kraftig retardation, krocksignal, kraftig väjning etc. Alternativt kan en triggningsignal S_T genereras redan i statusenheten 5 1, vilket kommer att förklaras närmre längre fram.

Ifall analysen av statusinformation från fordonet B anger att fordonet B agerat på ett oväntat sätt och eventuellt utsatts för risk p.g.a. föraren av fordonet A:s agerande, påbörjas bestämning om vad som orsakade situationen. Här kan ett antal parametrar användas för 10 att fastställa vad som orsakade den farliga situationen och hur bra föraren av fordonet A har hanterat situationen. Enligt en utföringsform omfattar nämnda situationskriterier åtminstone ett förutbestämt gränsvärde för nämnda statusinformation och situation, för att fastställs vad som orsakade den farliga situationen. Beroende på vilken situation fordonet A befinner sig i, bedöms alltså olika parametrar som jämförs med olika gränsvärden. 15 Vid situationen påfartskörning är exempelvis ett kriterium för fordonet A att använda blinkers. Blinkersanvändningen kan sedan analyseras genom att jämföra data om blinkersanvändningen med olika gränsvärden (användes blinkers?, hur länge innan sidledsförflyttningen användes blinkers? etc.). Andra parametrar att ta hänsyn till är fordonets hastighet, bromshantering, fordonsplacering i fil, utnyttjande av påfartssträcka 20 med hänsyn tagen till fordonets prestanda m.m. Beroende på om fordonet A har uppfyllt kriterier och gränsvärden för situationen, så avgör riskenheten om föraren av fordonet A har gett upphov till den riskfyllda situationen för fordonet B. Ifall föraren av fordonet A exempelvis inte alls använt blinkers vid påfartskörning, så anses det att föraren av fordonet A gett upphov till den riskfyllda situationen för fordonet B. Denna information kan 25 exempelvis användas för att veta hur många gånger föraren av fordonet A:s körbeteende påverkar andra förare på ett negativt sätt.

Risksignalen S_R kan alltså användas för att bedöma förarens körbeteende. Risksignalen S_R kan användas självständigt och återkopplas till föraren, eller exempelvis användas för att 30 påverka andra bedömningar av förarens körbeteende. Andra bedömningar kan exempelvis vara förarens förmåga att förutse olika situationer, användning av bromsar, gas, val av växel etc. Systemet kan även omfatta en betygsenhet 4 som är anpassad att betygsätta

förarens körbeteende baserat på nämnda riskbedömning, och att generera en betygssignal S_G som indikerar nämnda betyg. Detta betyg kan sedan visas för föraren via exempelvis en displayenhet i förarens instrumentpanel som ett betyg i en graderad skala, som en varning, och/eller med rekommendationer och tips på hur föraren borde agerat. Betyget kan enligt

5 en utföringsform påverka betyg för andra bedömningar.

Ifall fordonet tillhör ett åkeri, kan åkeriet samla in information om hur många gånger omgivande fordon hamnat i en riskfylld situation på grund av fordonet A:s körbeteende. Åkeriet kan även ta emot betygbedömning per förare för förarbeteende i trafikfarliga

10 situationer. Försäkringsbolag eller liknande företag kan samla statistik om hur många farliga situationer som uppkommer per körsträcka och fordon för ett visst åkeri som är kund hos dem, vilket kan vara premiegrundande. Statistik kan även samlas in om hur många farliga situationer som uppstått på en viss vägsträcka, korsning, påfart eller liknande, för att kunna användas för att utforma säkrare vägar.

15

Enligt en utföringsform så är nämnda statusenhet 1 anpassad att jämföra nämnda statusinformation från ett annat fordon B med åtminstone ett förutbestämt tröskelvärde för statusinformationen, och generera en triggningsignal S_T i beroende av jämförelsen för användning för att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation. Exempel

20 på olika kategorier av tröskelvärden ges nedan. Triggningsignalen S_T kan alltså användas för att trigga igång hela funktionen att bedöma ifall föraren av fordonet A har framfört sitt fordon på sådant sätt att fordonet B har hamnat i en riskfylld situation. Situationsenheten 2 är enligt en utföringsform anpassad att invänta en triggningsignal S_T som indikerar att fordonet B potentiellt har hamnat i en riskfylld situation p.g.a. av fordonet A, innan någon

25 situationsanalys påbörjas. Funktionstriggningen kan användas för att behålla data, som annars bara sparas under en begränsad tid (exempelvis 20 sekunder), och sedan starta bearbetning av data som i slutändan leder till situationsanalys, riskanalys och betygssättning.

30 Exempel på triggning är:

- Retardation över ett visst tröskelvärde, exempelvis hastighetsminskning beräknad från hjulhastighetssignal, bromstryck, eller hastighet på bromspedalnedtryckning.

- Väjning kraftigare än visst tröskelvärde, exempelvis registrerad av accelerometer, av gyro, eller som stora rattvinklar i förhållande till fordons hastigheten.
 - Kortare avstånd till annat objekt (fordon, person, föremål) än ett tröskelvärde. Tröskelvärdet är beroende av relativa hastigheten mellan fordonet och objektet.
- 5 Exempelvis kan radar, kamera eller laser användas.
- Krock, som detekteras av exempelvis krocksensor eller accelerometer.

I figur 2 visas ett exempel på hur en riskfylld situation för fordonet B kan påvisas och bedömas. Fordonet B framförs på en motorväg, och fordonet A ska köra in på motorvägen via en påfart. Fordonet A håller förhållandevis låg hastighet, exempelvis 50 km/h, när fordonet kör in på motorvägen. Fordonet A:s låga hastighet tvingar föraren av fordonet B att bromsa in hårt. I detta exempel är systemet enligt uppfinningen placerat i fordonet A. Fordonet A tar emot statusinformation från fordonet B via V2V-kommunikation till statusenheten 1, exempelvis fordonet B:s position, hastighet, acceleration/retardation etc.

15 Genom att jämföra retardationen med ett förutbestämt tröskelvärde för retardation, så får statusenheten 1 reda på att fordonet B retarderat kraftigt, alltså att retardationen överskrider tröskelvärdet för retardation. Statusenheten 1 genererar då en triggningsignal S_T som indikerar att fordonet B fått retardera kraftigt. Triggningsignalen S_T och informationssignalen S_I med fordonet B:s statusinformation skickas sedan till

20 situationsenheten 2. Eftersom en triggningsignal S_T genererats som indikerar att fordonet B retarderat över tröskelvärdet för retardation, så börjar situationsenheten analysera vilken situation fordonet A befinner sig i. Situationsenheten 2 tar emot statusinformation om fordonet A, och använder exempelvis sensorsignaler från detektorsystemet 5. Genom exempelvis GPS och kartdata kan enheten få reda på fordonets position på vägen, och

25 vilken sorts väg det är. Genom denna information får situationsenheten 2 vetskap om att fordonet A befinner sig på en påfart och håller på att köra in på en motorväg. Situationsenheten 2 genererar då en situationssignal S_S som sänds till riskenheten 3 som indikerar att situationen för fordonet A gäller påfartskörning. Riskenheten tar emot nämnda situationssignal S_S , och jämför då statusinformation från fordonet A med

30 förutbestämda kriterier för påfartskörning. Exempelvis kan hastigheten på fordonet A jämföras med ett förutbestämt tröskelvärde för hastigheten, som naturligtvis kan variera beroende exempelvis på gällande hastighet för motorvägen eller påfartsväg. Ifall

exempelvis fordonet A:s hastighet understeg gränsvärdet för hastigheten och avståndet mellan fordonet A och fordonet B understeg ett gränsvärde för avståndet mellan fordonen då fordonet B började retardera, så bedöms fordonet B ha befunnit sig i en riskfylld situation och en risksignal S_R genereras som indikerar detta. Förarens agerande analyseras alltså, och exempel på felaktigt agerande är att fordonet A hade för låg hastighet, och att föraren använde blinkers först när fordonet påbörjat förflyttningen in i filen där fordon B färdas. Risksignalen S_R kan även indikera vad föraren gjort för fel. Denna risksignal S_R kan exempelvis visas för föraren via en displayenhet 6 i fordonet, eller samlas in för statistikändamål av ett åkeri via exempelvis V2I-kommunikation.

10

Förarens agerande kan sedan betygsättas av en betygsenhet 4 som exempelvis betygsätter agerandet på en skala 0 till 10. Betyget kan visas för föraren i en displayenhet 6, och/eller sändas till åkeri eller liknande för statistik och underlag.

15

Uppfinningen omfattar även en metod för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende. Metoden illustreras genom flödesschemat i figur 3. Metoden omfattar i ett första steg S1 att ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon B i det egna fordonet A:s omgivning, och S2: generera en informationssignal S_I som indikerar nämnda statusinformation. I ett tredje steg S3 tas statusinformation emot om fordonet A och dess omgivning och analyseras vilken situation fordonet A befinner sig i, och i ett fjärde steg S4 genereras en situationssignal S_S som indikerar nämnda situation. Metoden omfattar i ett femte steg S5 att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande, baserat på förutbestämda situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och i ett sjätte steg S6 att generera en risksignal S_R som indikerar nämnda bestämning. Genom att exempelvis summera antalet gånger en risksignal genereras som indikerar att fordonet B utsatts för risk på grund av fordonet A:s agerande, så kan man få fram statistik för hur många gånger föraren av fordonet A utsatt ett annat fordon för risk.

30

Nämnda statusinformation om åtminstone ett annat fordon B inhämtas enligt en utföringsform via kommunikation mellan fordon (V2V-kommunikation), och/eller via kommunikation mellan fordon och infrastruktur (V2I-kommunikation). Statusinformation

om fordonet A och dess omgivning inhämtas exempelvis genom att analysera signaler från åtminstone en radarenhet, en kameraenhet eller en laserenhet. På liknande sätt kan statusinformation om fordonet B inhämtas.

- 5 Enligt en utföringsform omfattar metoden att jämföra nämnda statusinformation från ett annat fordon B med åtminstone ett förutbestämt tröskelvärde för statusinformationen, och generera en triggningsignal S_T i beroende av jämförelsen för användning för att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation. På så sätt kan statusinformation från fordonet B användas för att sätta igång bedömningen av föraren A:s
- 10 körbeteende. Exempelvis kan retardation över ett visst tröskelvärde, krocksignal etc. generera en triggningsignal som anger att fordonet B har agerat på ett ovanligt sätt.

- Enligt en ytterligare utföringsform omfattar metoden att gradera förarens körbeteende baserat på nämnda bedömning, och att generera en graderingsignal S_G som indikerar
- 15 nämnda betyg. Detta betyg kan sedan visas för föraren via en displayenhet i instrumentpanelen, eller samlas in för statistik och underlag av exempelvis ett åkeri.

- Uppfinningen hänför sig även till en datorprogramprodukt, omfattande datorprograminstruktioner för att förmå ett datorsystem i ett fordon att utföra stegen enligt
- 20 ovan nämnda metod, när datorprograminstruktionerna körs på nämnda datorsystem.
- Uppfinningen omfattar även en datorprogramprodukt, i vilken datorprograminstruktionerna är lagrade på ett av ett datorsystem läsbart medium.

- Den föreliggande uppfinningen är inte begränsad till de ovan beskrivna utföringsformerna.
- 25 Olika alternativ, modifieringar och ekvivalenter kan användas. Därför begränsar inte de ovan nämnda utföringsformerna uppfinningens omfattning, som definieras av de bifogade kraven.

Patentkrav

1. System för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende,

5 | kännetecknat av att systemet tar hänsyn till hur förarens körbeteende tvingar andra
förare att agera och att systemet omfattar:

- en statusenhet (1) anpassad att ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon
B i det egna fordonet A:s omgivning, och att generera en informationssignal S_1 som

indikerar nämnda statusinformation; och där Nämnda statusenhet (1) är anpassad att
jämföra nämnda statusinformation från ett annat fordon B med åtminstone ett förutbestämt

10 | tröskelvärde för statusinformationen, och att generera en triggningsignal S_T i beroende av
jämförelsen för användning för att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld
situation;

- en situationsenhet (2) anpassad att ta emot statusinformation om fordonet A och dess
omgivning och analysera vilken situation fordonet A befinner sig i, samt generera en

15 | situationssignal S_S som indikerar nämnda situation och om nämnda analys av
statusinformation från fordonet B anger att fordonet B agerat på ett oväntat sätt och
eventuellt utsatts för risk på grund av föraren av fordonet A:s agerande påbörjas
bestämning om vad som orsakade nämnda situation;

- en riskenhet (3) anpassad att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld

20 | situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande baserat på förutbestämda

situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och generera en

risksignal S_R som indikerar nämnda bestämning och varvid nämnda situationskriterier

omfattar åtminstone ett förutbestämt gränsvärde för nämnda statusinformation och

situation och beroende på om fordonet A har uppfyllt nämnda situationskriterier och

25 | åtminstone ett förutbestämt gränsvärde så avgör nämnda riskenhet (3) om föraren av

fordonet A har gett upphov till en riskfylld situation för fordonet B.

2. System enligt krav 1, varvid nämnda statusenhet är anpassad att ta emot

nämnda statusinformation om åtminstone ett annat fordon B via kommunikation mellan

30 | fordon (V2V-kommunikation).

3. System enligt krav 1 eller 2, varvid nämnda statusenhet är anpassad att ta emot nämnda statusinformation om åtminstone ett annat fordon B via kommunikation mellan fordon och infrastruktur (V2I-kommunikation).
- 5 4. System enligt något av föregående krav, varvid nämnda situationsenhet (2) omfattar ett detektorsystem (5) omfattande åtminstone en radarenhet, en kameraenhet eller en laserenhet.
- 10 ~~5. System enligt något av föregående krav, varvid nämnda situationskriterier omfattar åtminstone ett förutbestämt gränsvärde för nämnda statusinformation och situation.~~
- 15 56. System enligt något av föregående krav, som omfattar en betygsenhet (4) som är anpassad att betygsätta förarens körbeteende baserat på nämnda bedömning, och att generera en betygssignal S_G som indikerar nämnda betyg.
- 20 67. Metod för att bedöma en förare av ett fordon A:s körbeteende med hänsyn tagen till hur förarens körbeteende tvingar andra förare att agera, som omfattar att:
- ta emot statusinformation om åtminstone ett annat fordon B i det egna fordonet A:s omgivning, och generera en informationssignal S_I som indikerar nämnda statusinformation;
 - jämföra nämnda statusinformation från ett annat fordon B med åtminstone ett förutbestämt tröskelvärde för statusinformationen, och generera en triggningsignal S_T i
 - 25 beroende av jämförelsen för användning för att bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation;
 - ta emot statusinformation om fordonet A och dess omgivning och analysera vilken situation fordonet A befinner sig i, samt generera en situationssignal S_S som indikerar
 - 30 nämnda situation och om nämnda analys av statusinformation från fordonet B anger att fordonet B agerat på ett oväntat sätt och eventuellt utsatts för risk på grund av föraren av fordonet A:s agerande påbörjas bestämning om vad som orsakade nämnda situation;

- bestämma ifall fordonet B befunnit sig i en riskfylld situation beroende på föraren av fordonet A:s agerande, baserat på förutbestämda situationskriterier samt nämnda statusinformation och situationsanalys, och generera en risksignal S_R som indikerar

5 | nämnda bestämning och varvid nämnda situationskriterier omfattar åtminstone ett förutbestämt gränsvärde för nämnda statusinformation och situation och beroende på om fordonet A har uppfyllt nämnda situationskriterier och åtminstone ett förutbestämt gränsvärde så avgör nämnda riskenheter (3) om föraren av fordonet A har gett upphov till en riskfylld situation för fordonet B.

10 | 78. Metod enligt krav 67, som omfattar att nämnda statusinformation om åtminstone ett annat fordon B inhämtas via kommunikation mellan fordon (V2V-kommunikation).

15 | 89. Metod enligt krav 67 eller 78, som omfattar att nämnda statusinformation om åtminstone ett annat fordon B inhämtas via kommunikation mellan fordon och infrastruktur (V2I-kommunikation).

20 | 910. Metod enligt något av kraven 67 till 89, som omfattar att statusinformation om fordonet A och dess omgivning inhämtas genom att analysera signaler från åtminstone en radarenhet, en kameraenhet eller en laserenhet.

25 | 11. Metod enligt något av kraven 7 till 10, varvid nämnda situationskriterier omfattar åtminstone ett förutbestämt gränsvärde för nämnda statusinformation och situation.

30 | 1012. Metod enligt något av kraven 67 till 911, som omfattar att betygssätta förarens körbeteende baserat på nämnda bedömning, och att generera en betygssignal S_G som indikerar nämnda betyg.

1113. Datorprogramprodukt, omfattande datorprograminstruktioner för att förmå ett datorsystem i ett fordon att utföra stegen enligt metoden enligt något av kraven 67 till 102, när datorprograminstruktionerna körs på nämnda datorsystem.

5 | 1214. Datorprogramprodukt enligt krav 113, där datorprograminstruktionerna är lagrade på ett av ett datorsystem läsbart medium.

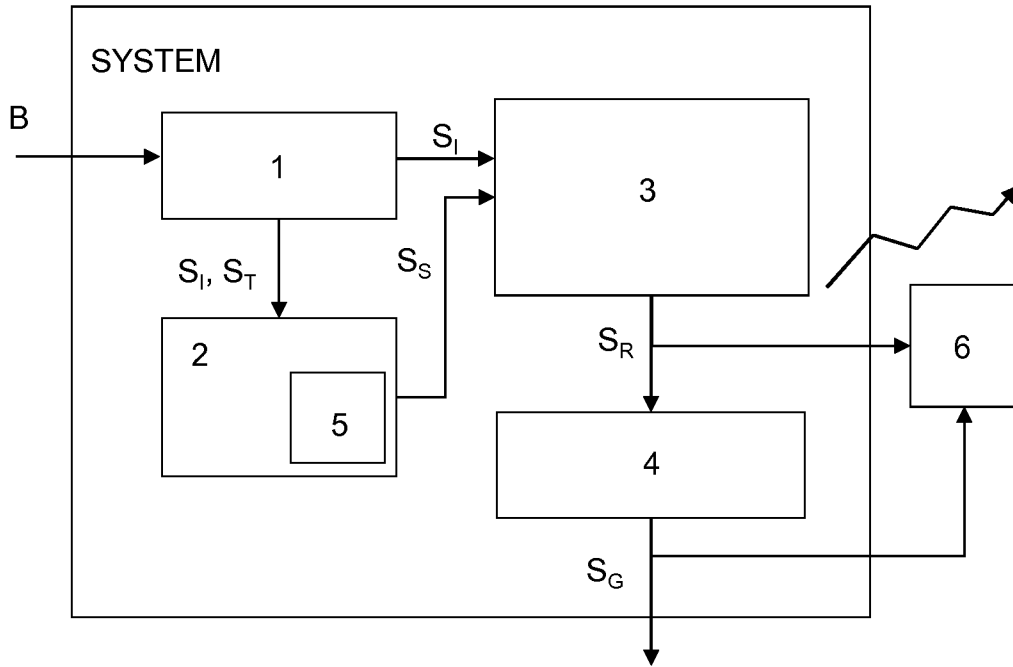


FIG. 1

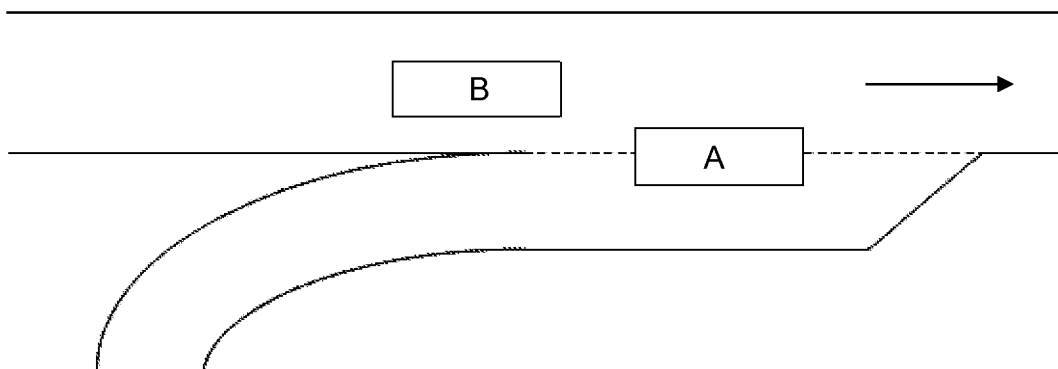


FIG. 2

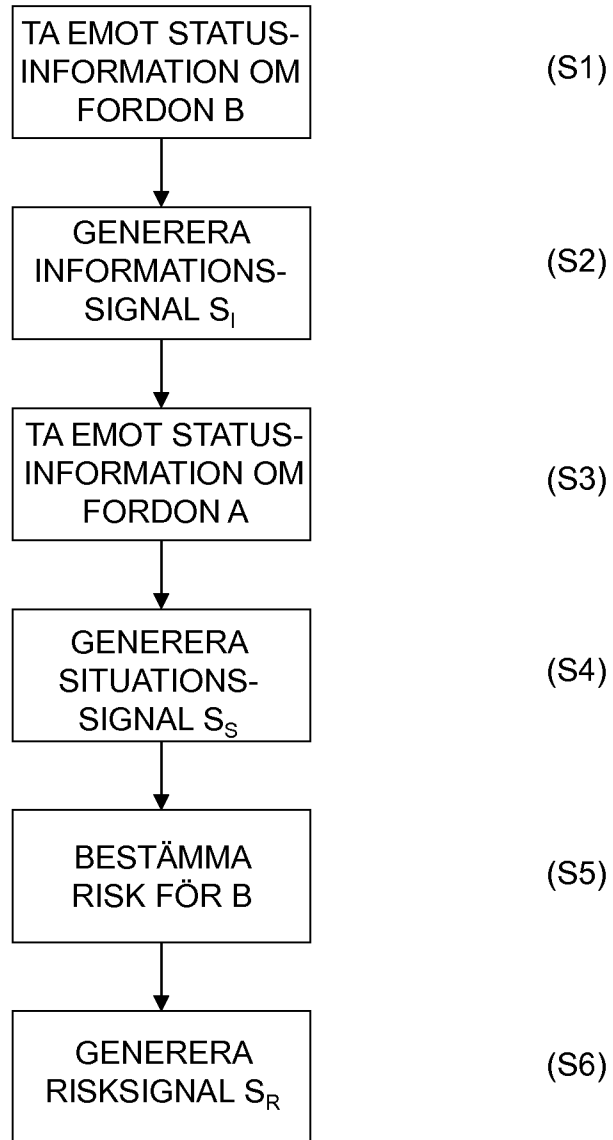


FIG. 3