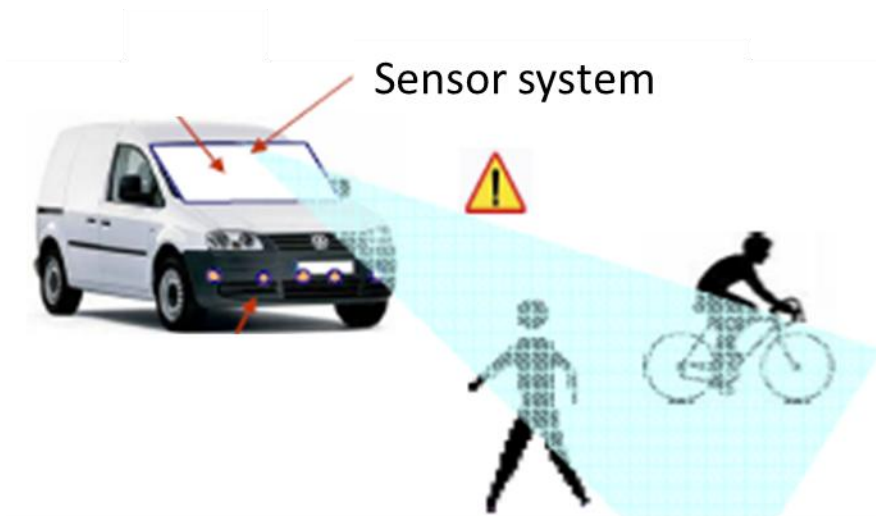


Fältprov av skyddssystem (sensoredelen) för cyklister och fotgängare vid personbilskollision



Innehåll

1. Sammanfattning.....	3
2. Bakgrund	3
3. Syfte.....	4
4. Genomförande.....	4
5. Resultat	5
5.1 Bidrag till FFI-mål	5
6. Spridning och publicering.....	6
6.1 Kunskaps- och resultatspridning	6
6.2 Publikationer	6
7. Slutsatser och fortsatt forskning.....	6
8. Deltagande parter och kontaktpersoner	6

Kort om FFI

FFI är ett samarbete mellan staten och fordonsindustrin om att gemensamt finansiera forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter med fokus på områdena Klimat & Miljö samt Säkerhet. Satsningen innebär verksamhet för ca 1 miljard kr per år varav de offentliga medlen utgör hälften.

För närvarande finns fem delprogram Energi & miljö, Fordons- och trafiksäkerhet, Fordonsutveckling, Hållbar produktionsteknik och Transporteffektivitet. Läs mer på www.vinnova.se/ffi

1. Sammanfattning

Projektet ämnar utforma en prototyp till ett sensorsystem för cyklister och fotgängare. Sensorsystemet består av en vision-baserad sensor som kan detektera farliga situationer innan krockögonblicket. Om en sådan situation detekterats kan denna information användas för att trigga ett auto-broms-system eller att med hjälp av kontaktsensorer trigga ett passivt system. Detta sensorsystem monterades på 5 bilar i Nederländerna och data samlades in för intressanta situationer.

Målet är att nå kunskap om trigg-/icketrigg-situationer för pre-crash-baserade sensorsystem med cyklister, kunskap om real-life-problem med ovanstående sensorsystem såsom ljusförhållande, temperaturer, smuts etc, samt specifikationer för framtida fältprov med en större flotta kompletta 'skarpa' skyddssystem.

Datan från bilarna laddades ner månadsvis för analys och sedan uppdaterades sensoralgoritmen successivt för att minimera falska positiva. Projektet lyckades med en stor minskning av andelen falska positiva.

2. Bakgrund

Detta projekt är del i ett större europeiskt projekt kallat SaveCAP (Save Cyclists and Pedestrians) med Nederländska Transportministeriet, TNO (forskningsinstitut i Nederländerna), Achmea (holländskt försäkringsbolag) samt holländska Cyklistunionen (intresseorganisation för cyklister). Detta projekt ämnar utveckla ett fordonsbaserat skyddssystem, som förutom fotgängare även skyddar cyklister vid bilkollision. Holländska Transportministeriet har beviljat finansiering till projektet med 1,3 miljoner Euro.

Projektets första del syftade till att undersöka vad som generellt utmärker cyklistkollisioner med bilar och speciellt hur dessa skiljer sig mot fotgängarkollisioner. Detta utfördes sep '09 – feb '10 genom detaljerade studier av svenska dödsolyckor i Vägverkets databas, och olyckor med skadlig och dödlig utgång i områdena runt Hannover och Dresden i Tyskland. Med hjälp av denna kunskap väljs de viktigaste typfallen ut och olycksrekonstruktioner utförs med hjälp av mekaniska fullskalekrockprov och en avancerad fotgängardocka placerad på cykel. Kunskapen från fältdata, datorsimuleringar och mekaniska fullskaleprov används sedan för att utveckla provmetoder som mer korrekt representerar cyklistkollisioner än dagens provmetoder utformade för fotgängare.

Andra delen av projektet, för vilket nu söks pengar, utgör en forskningsstudie där man utgående från kunskapen i första projekt-delen ämnar utforma en prototyp till ett sensorsystem för cyklister och fotgängare. Sensorsystemet består av en vision-baserad sensor som kan detektera farliga situationer innan krockögonblicket. Om en sådan situation detekteras sker med hjälp av en kontaktsensor i stötfångaren ett slutgiltigt beslut huruvida skyddssystemet ska aktiveras eller ej.

5 bilar beräknas utrustas med sensorsystemet för en serie fältprov under 2011. Fältproven kan ge input om eventuella feltriggningssituationer som är speciellt svåra för systemet. I del 3 av projektet (senare FFI-projekt) kommer laborietestmetoder utvecklas med komponentprov bestående av t.ex. huvudattrapper och bröstattrapper, vars islagshastighet, islagsvinkel och träffpunkter bestäms utifrån resultaten från fältdata och fullskaleprov i det tidigare projektet. På samma sätt kommer komponentprov utvecklas för kontaktsensorn för att kunna testa sensorn för svåra s.k. trigg-fall (olika former av islag från cyklister och fotgängare) och s.k. icke-trigg-fall (islag från andra objekt och djur som systemet inte ska trigga för). Komponentproven används sedan för att utveckla en prototypkrockkudde för bilens vindruteområde som skyddar cyklister men även fotgängare, samt att utveckla en prototypkontaktsensor för stötfångaren som kan detektera både cyklister/fotgängare men även särskilja dem från andra objekt.

3. Syfte

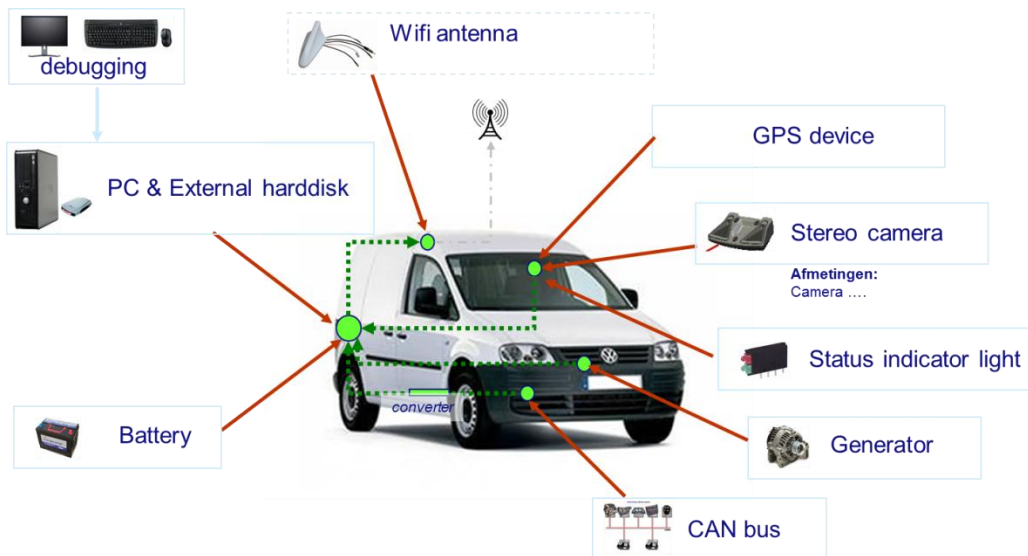
Andra delen av projektet, för vilket nu söks pengar, utgör en forskningsstudie där man utgående från kunskapen i första projekt-delen ämnar utforma en prototyp till ett sensorsystem för cyklister och fotgängare. Sensorsystemet består av en vision-baserad sensor som kan detektera farliga situationer innan krockögonblicket. Om en sådan situation detekteras sker med hjälp av en kontaktsensor i stötfångaren ett slutgiltigt beslut huruvida skyddssystemet ska aktiveras eller ej.

5 bilar utrustas med sensorsystemet för en serie fältprov under 2011. Fältproven kan ge input om eventuella feltriggningssituationer som är speciellt svåra för systemet. Vidare kunskap om real-life-problem med ovanstående sensorsystem såsom ljusförhållande, temperaturer, smuts etc. Slutligen är målet att nå specifikationer för framtida fältprov med en större flotta kompletta 'skarpa' skyddssystem.

4. Genomförande

Sensorfältproven kommer att resultera i en stor mängd data. Denna datamängd analyseras och används för att studera falska positiva fall för pre-crash-sensorsystemet (fall då systemet aktiverar för objekt som det inte borde aktivera för) och att modifiera och justera sensorsystemet så att graden av falska positiva kan successivt minimeras.

Systemet installerades i 5 identiska bilar, se bild nedan, tillhörande ett holländskt företag för bredband för internet. Bilarna tillhörde deras service-män som använder bilarna dagtid 8 timmar om dagen, 5 dagar i veckan. Bilarna körde totalt 14590 km. Datan laddades ner månadsvis och analyserades för att sedan uppgradera algoritmen för att successivt minimera falska positiva. Trigg-nivån för att spela in sekvenser sattes medvetet lägre än trigg-nivån för att inte missa något intressant fall. Totalt spelades ca 2700 filmsekvenser in och analyserades, varav 89 fall med falska positiva enligt den initiala algoritmen. Som sagt så uppdaterades algoritmen efter hand, men inspelningstriggnivån behölls. Sen kunde man hela tiden testa samtliga fall mot den uppdaterade algoritmen. Dessa 83 fall kunde då successivt reduceras till ett slutgiltigt resultat av 21 falska positiva, en reduktion om ca 75%.



5. Resultat

5.1 Bidrag till FFI-mål

Detta projekt kan leda till att sensorer för att detektera fotgängare och cyklister kan utvecklas och leda till produktion i Sverige. Dessa sensorer kan få en stor efterfrågan pga EuroNCAPs införande av AEB (Automatic Emergency Brake) för fotgängare som preliminärt kommer införas 2014. Dessa sensorer kan även användas för att tillsammans med dagens kontakt-sensorer förbättra tillförlitligheten i trigging av befintliga airbagsystem för fotgängare och eventuellt framtida airbagsystem för cyklister.

6. Spridning och publicering

6.1 Kunskaps- och resultatspridning

Dessa resultat är mycket relevanta då dessa sensorer beräknas få en stor efterfrågan pga EuroNCAPs införande av AEB (Automatic Emergency Brake) för fotgängare som preliminärt kommer införas 2014.

6.2 Publikationer

Inga publikationer.

7. Slutsatser och fortsatt forskning

Sensorsystemet uppnådde projektets mål på reducerad nivå av falska positiva, till en godtagbar nivå för ett prototyp-system. Nästa steg är att nå en nivå som är godtagbar för produktionsbilar och eventuellt då utföra ett större fältprov med komplett system i en större flotta bilar.

8. Deltagande parter och kontaktpersoner

Autoliv Development AB

Rikard Fredriksson

Tel 0322-6263676

rikard.fredriksson@autoliv.com