

Los sistemas cooperativos de aviso de colisión en intersecciones.

Los sistemas cooperativos de aviso de colisión en intersecciones (Cooperative intersection collision warning) detectan a aquellos usuarios de la vía que se encuentran dentro o aproximándose a una intersección y que puedan interferir en nuestra trayectoria con riesgo de producirse un accidente.

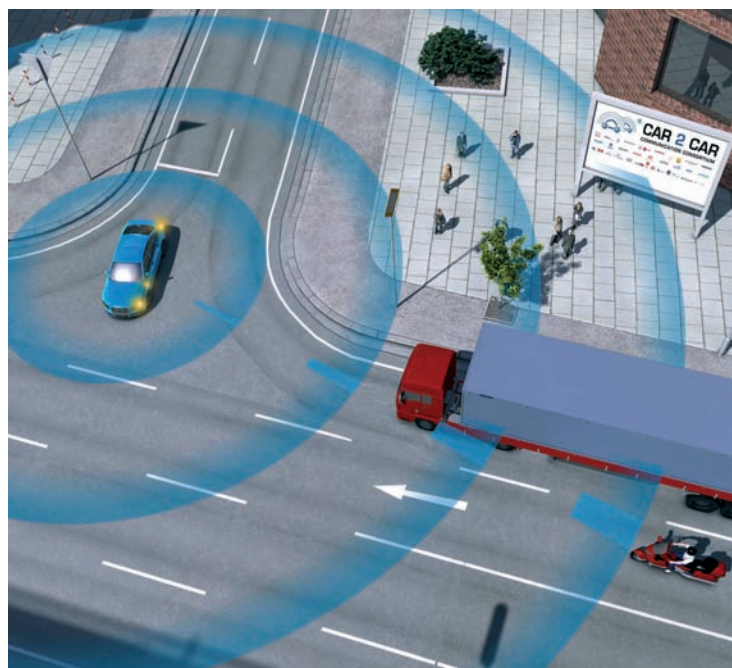
Óscar Cisneros

Cuando vamos conduciendo y nos acercamos a una intersección, el sistema cooperativo de aviso de colisión en intersecciones entra en funcionamiento. Dicho sistema tiene la capacidad de detectar a todos aquellos usuarios de la vía que no sólo se encuentran dentro de la intersección a la que vamos a acceder sino también a aquellos que se aproximan a ella, determinando si existe la posibilidad de sufrir un impacto con alguno de ellos, así como la inmediatez o no de dicha colisión, por lo que avisa al conductor para que trate de evitarla.

La detección de todos los usuarios que están o se acercan al escenario de la intersección supone además de conocer su posición, determinar cuáles de ellos se encuentran en una trayectoria que podría dar lugar a la producción de un accidente contra nuestro vehículo.

El sistema, implantado en el vehículo, comienza a funcionar cuando nos acercamos a una intersección marcada en la cartografía digital, iniciando en esos momentos el proceso tanto de comunicación de su posición al resto, como la detección y localización de otros usuarios que se encuentren dentro o cerca de la intersección. De momento, y hasta que todos los vehículos equipen sistemas de identificación, posicionamiento y comunicación vehículo-vehículo, son necesarios distintos sensores colocados en la infraestructura viaria para realizar dichas tareas. La

información sobre si la intersección está dotada de este tipo de sensores también es recogida por el sistema, de forma que pueda ser comunicada al conductor.



Estos sistemas detectan a aquellos usuarios que se acercan a la intersección.



Una vez realizada la función de comunicación y detección, el sistema determina en tiempo real las trayectorias probables del vehículo a través de la intersección en base al carril por el que éste circula, la utilización de los intermitentes y la posición real del mismo. Cuando el sistema detecta y evalúa que otro usuario va a interponerse en nuestra trayectoria, avisa al conductor de dicha circunstancia.

La forma en la que el sistema alerta ante una potencial colisión dependerá del grado potencial de peligro estimado y de cómo el conductor está reaccionando ante la situación creada. Por ejemplo, el aviso puede hacerse además de visualmente a través del panel de instrumentos, mediante una señal acústica.

El procedimiento a seguir sería el de avisar al conductor mediante una señal acústica si se detectan otros usuarios con los que se tiene en riesgo de entrar en colisión. Al mismo tiempo, en una pantalla se señalaría, sobre un esquema de la intersección, la localización de los vehículos con potencial peligro de impacto (en el caso de que existieran varios de ellos, se señalaría en primer lugar aquél con el que se tiene el riesgo de impactar en primer lugar). En el caso de que el vehículo se encuentre detenido, el sistema alerta al conductor para que se desplace en el caso de detectar una colisión inminente, de forma que pueda evitarla.

“La reducción en el riesgo de sufrir lesiones mortales podría ser del 3,7%, con una implantación total del sistema en la flota”.

En resumen, los sistemas cooperativos de aviso de colisión en intersecciones alertan al conductor de la existencia de una intersección, haciendo que esté mejor preparado para su interacción con el resto de vehículos. Los conductores son alertados sobre semáforos en fase roja, incumplimiento de prioridad y posibles colisiones, de forma que éstas puedan ser evitadas.

Aspectos a tener en cuenta/limitaciones

Como cualquier otro sistema avanzado de ayuda al conductor, uno de los principales problemas que los sistemas cooperativos de aviso de colisión en intersecciones tienen es el riesgo que conlleva que el conductor delegue totalmente en dicho sistema la responsabilidad de detectar a los otros vehículos en la intersección, dado que en aquellos casos en los que se produzca un malfuncionamiento del sistema, se llegue a intersecciones que no se encuentren equipadas con los sensores correspondientes o existan usuarios que no hayan sido detectados, podría dar lugar a incrementar notablemente el riesgo de accidente.

Asimismo, existe una alta probabilidad de que algunos conductores directamente apaguen el sistema si se sienten molestos por recibir una gran cantidad de alertas y avisos en cada intersección a la que se aproximan, por lo que debe tenerse cuidado en que estos sistemas proporcionen avisos sólo en las situaciones críticas estrictamente necesarias de forma que los conductores lo vean como un sistema realmente útil y de esta manera sea un sistema que vaya siempre conectado.

Los sistemas cooperativos de aviso de colisión en intersecciones y la seguridad vial

En base a los estudios eIMPACT (Wilmlink y colaboradores, 2008) y PreVAL (Scholliers y colaboradores, 2008), el impacto en la reducción de la accidentalidad de los sistemas cooperativos de alerta de colisión en intersecciones vendría fundamentalmente derivado a través de la modificación directa de la conducción mediante el sistema de alerta, que supone como factores positivos:

- La asistencia al conductor en la detección de otros usuarios que puedan interponerse en su trayectoria al entrar en la intersección.
- El conductor se encuentra preparado para potenciales colisiones con mayor antelación, de forma que posee de mayor tiempo para realizar maniobras evasivas que puedan evitarlas o al menos, mitigar sus consecuencias.



La tecnología de comunicación vehículo-vehículo y vehículo-infraestructura, es la base de estos sistemas.

El estudio evalúa el impacto derivado de la modificación directa de las tareas de conducción asociada al uso de estos sistemas de alerta, estimándose una potencial reducción del 4,3% en el riesgo de sufrir lesiones mortales y una reducción del 8,4% en la reducción de lesiones.

Los resultados de la evaluación del impacto de estos sistemas en la seguridad vial, contempla a su vez la existencia de factores negativos que en lugar de contribuir a la reducción de accidentes, pueden dar lugar incluso a un aumento de los mismos.

Entre dichos factores se encuentran la confianza total que puede llegar a depositar el conductor en el sistema, delegando en él la responsabilidad de la detección de potenciales situaciones de peligro, cuando debe tenerse en cuenta que estos sistemas no tienen una efectividad del 100%. Asimismo, la confianza depositada en el sistema puede inducir a los conductores que lo llevan implantado en su vehículo a llegar a las intersecciones a velocidades más rápidas a lo que lo hacían anteriormente, haciendo que el entorno en el que se desarrolla la detección sea más complejo y dando lugar a que tanto el resto de conductores como nosotros mismos tengamos menos capacidad de reacción ante una situación de peligro.

Teniendo en cuenta dichos factores negativos que pueden contribuir a que se generen situaciones de riesgo que no existirían sin la implantación de estos sistemas, la reducción potencial final que se estima por el uso de los mismos (suponiendo una implantación del 50%) sería de aproximadamente el 2,7% en el riesgo de lesiones mortales y del 5,5% en el riesgo de sufrir lesiones.

Los porcentajes anteriores llegan hasta el 3,7% (lesiones mortales) y el 6,9% (lesiones), en el caso de una implantación total del sistema en toda la flota de turismos, camiones y furgonetas ligeras. ◉

