

안전벨트 착용과정에서 무의식적 행위와 착용비율

홍 승 권

충주대학교 산업경영공학과

Seat Belt Usage Rate and Unconscious Behavior in the Fastening Process

Seung-Kweon Hong

Department of Industrial & Management Engineering, Chungju National University, Chungbuk, 380-702

ABSTRACT

Seat belt is an important means to protect drivers and passengers from the damages by car accidents. Many ways to increase the seat belt wearing rate have been proposed through human factors researches. The primary ways to increase seat belt use rate have emphasized the intention-behavior cycle. This study focused on the gap between intention and behavior. The gap may be bridged by the habit for seat belt use behavior. Drivers following a desirable car starting sequence, from sitting on the chair, fastening seat belt, starting engine to moving a car, reported that higher belt wearing rate and unconscious behavior (automated response). That is, the habitualized procedure knowledge prevented drivers from forgetting to fasten their seat belt. The reminder systems such as warning light and warning sound could not significantly give an influence in remembering to fasten seat belt. In order to increase the seat belt use rate, the desirable car starting procedure should be included in the driving education program.

Keywords: Seat belt, Procedure knowledge, Habit, Unconscious behavior, Safety

1. 서 론

안전벨트는 교통사고 발생시에 인명을 보호할 수 있는 가장 효과적인 수단으로 평가되고 있다. 기존 연구의 결과는 안전벨트를 착용했을 때의 효과를 차종 별로 평가하였다. 승용차의 경우 안전벨트를 착용했을 때, 상해율을 45% 줄일 수 있고, 트럭의 경우에는 60%까지 줄일 수 있는 것으로 평가하고 있다. 한편 자동차 사고에 의한 머리, 가슴, 상지와 하지 등의 상해 위험을 50%에서 83%까지 줄일 수 있다고 평가하였다(Evan, 1986; NHTSA, 1999). 안전벨트 이외의 주요한 안전장치로 자동차 에어백이 널리 사용되고

있지만, 에어백은 상해율을 단지 10~14% 줄일 수 있는 것으로 평가하고 있다(NHTSA, 1999). 따라서 에어백은 단지 안전벨트의 보조수단으로 생각할 수 있다.

이러한 안전벨트 착용의 중요성으로 인해 안전벨트의 착용율을 높이기 위한 여러 가지 방법들이 구상되고 있으며, 안전관련 기관들은 그 방법들을 실행에 옮기고 있다. 또한 안전벨트 착용율에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구가 다각적으로 수행되고 있다. 안전벨트 착용과 관련된 기존 연구가 많지만, 그 연구들을 범주화하면, 몇 가지 범주로 요약될 수 있다.

첫째, 안전벨트 착용율은 인구통계학적 특성과 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다(NHTSA 2002; Block, 2001).

운전자의 나이, 성별, 인종, 거주지역 등에 따라 안전벨트 착용율은 다르게 나타나고 있다. 운전자의 나이가 20대의 젊은 경우에 안전벨트 착용율이 가장 낮았다. 20대들이 위험을 감수하는 행동을 하는 경향에 의해 이러한 현상이 나타난다고 평가하고 있다. 다음으로 낮은 연령대는 70대 이상의 노령자 그룹이다. 따라서 많은 연구들이 이 두 그룹의 안전벨트 착용율을 높이기 위한 방안에 대한 연구를 수행하고 있다(Anne et al., 2002; Chliaoutakis, et al., 2000). 한편 일반적으로 여성이 남성보다 벨트 착용율이 유의하게 높았다. 그러나 인종이나 거주지역에 따른 착용율의 차이는 조사 시점과 조사 기관에 따라 다른 결과를 보이고 있다.

둘째, 안전벨트 착용을 의무화하고, 단속을 강화하는 경우에 벨트 착용율의 변화를 조사하는 연구들이 있었다(Dee, 1998; Williams & Wells, 2004; Houston & Richardson, 2005). 안전벨트 착용율을 높이는 가장 효과적인 수단은 안전벨트 착용을 의무화 하는 것으로 나타났다(Williams & Wells, 2004). 캐나다의 경우는 안전벨트 착용을 의무화한 이후에 착용율이 90%까지 향상되었다. 그러나 의무화 하는 것이 최선의 방법은 아님을 주장하는 연구들도 있다(Dee, 1998). 안전벨트 착용에 대한 집중단속 기간 중에는 벨트 착용율이 향상된다. 그러나 이 기간이 지나면 곧바로 착용율이 하락하는 현상이 나타나고 있다. 즉, 궁극적으로 안전벨트의 착용은 자의에 의해 이루어져야 그 효과가 가장 크다고 할 수 있다.

셋째, 교통안전 및 건강에 대한 교육이나 홍보의 효과가 벨트 착용율에 나타나는지를 조사하는 연구들이 있었다(Sutton & Hallett, 1989; Hazinski et al., 1995; Nelson & Moffit, 1988). 안전벨트를 미착용 했을 경우 생기는 피해와 벨트 착용시의 안전에 대한 교육을 실시한 후에 안전벨트의 착용율은 단계적으로 급속히 향상하지만, 이러한 교육도 그 효과가 지속적이지 못했다.

본 연구는 안전벨트 착용과 관련된 기존 연구의 주류와는 다른 각도에서 안전벨트 착용율에 영향을 줄 수 있는 요인에 대한 연구이다. 상기한 연구들의 두 번째 범주와 세 번째 범주는 행동이론에 의하면, 유사한 점이 있다. 인간은 어떤 행동을 수행하기 전에 행동을 위한 의식을 형성한다. 벨트 착용의 의무화와 단속은 벌금을 받지 않으려는 동기에서 안전벨트를 착용해야 한다는 의식을 형성할 수 있다. 안전교육 및 홍보는 자신의 안전을 지키려는 동기에서 벨트 착용의 의식을 형성할 수 있다. 그러나 기존 연구의 결과에서 나타난 바와 같이 그 효과는 지속적이지 못하였다.

사람들은 안전벨트를 착용해야 한다는 의식을 갖고 있음에도 불구하고 행동으로 옮기지 못하는 경우가 있을 것이다. 이는 형성된 의식이 행동으로 전환되지 않기 때문이며, 결국 안전벨트의 착용율은 더 이상 올라가지 못할 것이다. 따라서

본 연구는 안전벨트 착용의 필요성을 알고 있으면서도 안전벨트를 착용하지 않는 사람들이 있는지 조사하고 이들이 안전벨트를 착용할 수 있도록 하는 방안을 마련하고자 한다.

안전벨트 착용과정에서 착용의식을 행동으로 전환하는 과정이 원활히 이루어지지 못하는 이유는 잠시 안전벨트 착용을 잊는 경우이다. Harrison et al.(2000)는 안전벨트 착용의 형태를 3가지로 분류하였다; 항상 착용하지 않는 사람, 항상 착용하는 사람, 간헐적으로 착용하는 사람. Dahlstedt (1999)는 항상 안전벨트를 착용하지 않는 사람은 스웨덴에서 단지 0.2%에 지나지 않는다고 보고했다. 그리고 안전벨트 미 착용의 대부분은 안전벨트의 착용을 잊거나 너무 서두를 경우 발생하는 것으로 평가했다(Bentley et al., 2003).

안전벨트 착용의 필요성은 인식하고 있지만, 가끔씩 착용을 하지 않는 운전자와 승객들을 위하여 안전벨트 미 착용 상태를 경고하는 알림 시스템(Reminder Systems; 경고등이나 경고음)이 자동차에 이미 장착되어 있다.

가장 강력한 알림 시스템은 1973년에 미국에서 도입되었다. 안전벨트를 착용하지 않으면, 시동이 걸리지 않도록 자동차를 설계했었다. 그러나 1974년 미의회는 자유의사에 반하여 자동차를 사용할 수 없도록 하는 것은 위법으로 판단하였으며, 알림 시스템은 경고음과 경고등으로 제한하였다. 또한 소비자의 권리를 보호하기 위하여 경고음은 8초 미만으로 제한하였다.

Fildes et al.(2002)의 조사에 의하면, 알림 시스템을 장착하지 않은 차량의 안전벨트 미 착용율은 23%에 달하였다. 그러나 경고등과 경고음을 동시에 장착한 차량은 단지 12%의 미 착용율을 보였다. 한편 경고등만을 표시한 차량은 22%의 미 착용율을 보임으로써 알림 시스템이 없는 경우와 비슷한 안전벨트 미 착용율을 보였다. 즉 경고등만으로는 그 효과가 크지 않음을 나타내고 있다.

그러나 일반 소비자들은 경고음보다는 경고등을 선호하기 때문에, 많은 자동차들이 경고등만을 장착하는 경우가 많다. 이러한 경향으로 인하여 현재의 알림 시스템은 운전자와 승객이 안전벨트를 착용하는데 커다란 도움을 주지 못한다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 알림 시스템을 보완하면서 안전벨트를 잊지 않고 착용할 수 있는 방안을 제시하고 이 방안의 실효성을 판단하려고 한다.

이러한 방안의 하나로 본 연구에서는 운전자들이 안전벨트 착용하는 과정을 표준화하고 이를 습관화 하는 것을 제안하고자 한다. 이러한 방안이 안전벨트 착용을 잊지 않게 하는 효과가 있는지? 궁극적으로 안전벨트 착용율의 향상에 도움을 줄 수 있는지? 또한 이렇게 바람직한 안전벨트 착용 과정을 습관화한 운전자의 비율은 얼마인지에 대한 설문조사를 실시하였고, 이를 분석하였다.

2. 연구 방법

일반적으로 절차지식(Procedure Knowledge)은 몸에 체득되면 다른 종류의 지식에 비해 잊혀지지(Forgetting) 않는 경향을 갖는다. 본 연구의 주제인 안전벨트 착용과정도 일련의 절차로 이루어져 있고, 이 절차를 준수한다면 안전벨트의 착용도 잇는 경우가 드물 것이라는 전제하였다.

운전자가 안전벨트를 착용을 포함하는 절차는 4가지 단위 행동으로 구성되어 있다. 운전석에 착석, 시동 걸기, 벨트 착용, 자동차 출발이다. 이 4가지 단위 행위의 일반적인 순서 조합은 단지 3가지 경우로 상정할 수 있다.

1. 착석 → 시동 → 벨트착용 → 자동차 출발
2. 착석 → 벨트착용 → 시동 → 자동차 출발
3. 착석 → 시동 → 자동차 출발 → 벨트착용

이 3가지 절차는 운전자들이 일반적으로 사용하는 절차들이다. 이 중에서 가장 바람직한 절차는 두 번째 절차일 것이다. 첫 번째 절차는 자동차가 출발하기 전에 안전벨트 착용하기 때문에 큰 문제는 없지만, 시동을 걸면 경고등 보거나 경고음을 듣게 되는데 이러한 알림 시스템의 도움을 받고 안전벨트를 착용하는 것이다. 두 번째 절차는 이런 알림 시스템의 도움을 받지 않으면서 안전벨트를 착용하는 것이고, 잠시 안전벨트 착용을 잊더라고 알림 시스템의 도움을 받을 수 있어서 안전성이 크다고 할 수 있다. 세 번째 절차는 알림 시스템을 무시하고, 이미 자동차가 출발한 후에 안전벨트를 착용하는 것으로 안전벨트를 미 착용할 가능성이 가장 높다고 할 수 있다.

본 연구에서는 차 시동을 걸고, 출발하는 과정에서 어떠한 절차를 준수하고 있는지? 그리고 특정 절차를 준수하는 것이 안전벨트 착용율에 어떤 영향을 미치는지? 알아보기 위하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 국책 연구소의 연

구원과 대학교의 교직원 및 학생들을 대상으로 실시하였다. 설문문항은 객관식으로 구성되었으며, 응답자들은 주어진 여러 개의 대안 중에 한 가지를 선택하였다.

회수된 설문지는 202매였으며, 참여자들은 22세에서 71세 사이 유경력의 운전자들 이었다. 그들의 운전경력은 0.2~35년이였다. 다음은 설문 주요내용과 조사이유를 요약한 것이다.

3. 연구결과

3.1 안전벨트 착용 이유와 착용율

일반적으로 안전벨트의 착용율은 관측에 의하거나 설문에 의해 조사된다. 본 연구는 설문조사에 의해 안전벨트 착용율과 안전벨트를 착용하는 이유를 조사하였다. 본 연구의 설문조사 결과는 95.4%의 안전벨트 착용률을 보였다. 일반적으로 설문조사의 결과는 관측된 결과보다 안전벨트 착용률이 높게 나타나는 경향이 있다(Dinh-Zarr et al., 2001). 본 연구의 조사에서도 설문조사 결과가 관측결과보다 높게 나타났으나(교통안전공단의 관측치는 약 80~90% 장소 시기에 따라 다름), 조사된 설문사항의 항목 간 비교에서는 유의한 의미를 줄 수 있기 때문에 설문조사 데이터를 분석하였다(예 3.2 준수하는 안전벨트 착용절차에 따른 운전자의 특성).

그림 1은 운전자들이 운전을 처음 시작하는 초보운전 상태에서의 안전벨트 착용이유와 현재의 착용이유를 나타내고 있다. 초보운전시에 현재의 안전벨트 착용이유는 바뀌고 있는 것을 볼 수 있다($\chi^2(1) = 66.39 p < 0.001$). 즉 초기에는 안전이나 법적 제재 때문에 안전벨트를 착용했다면, 경력이 늘면서 점차 습관적으로 착용하고 있다.

표 1. 설문 주요내용

	관점/이유	설문내용
1	절차지식	차문을 열고 차량 출발할 때 까지 수행하는 행동의 절차는?
2	의지/동기	안전벨트를 착용하는 주 이유는?
3	알림 시스템	안전벨트 미 착용으로 경고신호를 보거나 들은 경험은?
4	습관화	안전벨트를 무의식적으로 착용하는 경우와 의식적으로 착용하는 경우의 비율은?
5	성과/효과	안전벨트를 착용하는 경우와 착용하지 않는 경우의 비율?

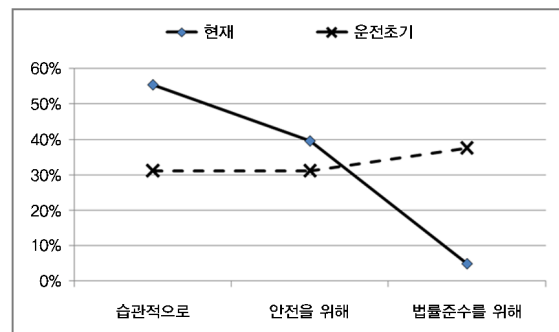


그림 1. 안전벨트를 착용하는 주 요인의 변화

3.2 안전벨트 착용절차 수행의 일관성

다음으로 운전자들이 준수하고 있는 자동차 시동의 절차를 조사하였다. 3가지 절차 중에서 그들이 따르는 각 절차의 퍼센트를 기입하도록 하였다. 총합이 100%가 되도록 하였다. 이 조사는 예상 밖의 결과를 보였다. 1번 절차에 따라 안전벨트를 매는 경우가 53.5%로 가장 높았다. 그리고 가장 바람직한 2번 절차에 따라 안전벨트를 매고, 시동을 거는 경우는 27.6%에 그쳤다. 또한 출발 후에 안전벨트를 착용하는 3번 절차를 수행하는 운전자도 19%에 달했다. 그림 2는 각 절차를 준수하는 정도를 나타내는 그래프다.

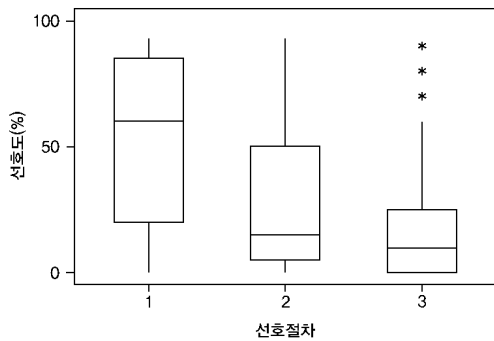


그림 2. 선호하는 안전벨트 착용절차

3.3 준수하는 안전벨트 착용절차에 따른 운전자의 특성 차이

다음은 항시 특정한 안전벨트 착용절차를 준수하는 운전자들이 어떤 특성을 갖고 있는지 분석하였다. 항시 특정한 착용절차를 준수하는 운전자를 선별하기 위해 80% 이상 어느 한 가지 절차를 준수한다고 응답한 운전자들을 대상으로 분석하였다. 분석 대상자는 202명 중 110명이었다(절차 1(70), 절차 2(24), 절차 3(16)).

특정 절차를 준수하는 운전자의 4가지 특성을 분석하였다. 첫째는 무의식적으로 안전벨트를 착용하는(의도적인 행동보다는 자동화된 행위) 경향이 어떤 절차를 준수하는 그룹에서 많이 나타나는지 조사하였다. 그 결과는 바람직한 착용절차인 2번 절차를 준수하는 그룹이 더 무의식적(자동화된) 안전벨트 착용행위를 보이고 있다(그림 3). 의식적인 안전벨트 착용과 무의식적인 안전벨트 착용의 비율이 선호하는 시동절차에 따라 통계적으로 다르게 나타났다($\chi^2(4) = 24.78, p < 0.001$).

둘째, 안전벨트를 착용하는 이유와 준수하는 절차의 연관 관계를 분석하였다. 2번 절차를 준수하는 그룹이 안전을 위해서 또는 법적 제재 때문, 보다는 습관적으로 안전벨트를

착용한다고 응답하였다(그림 4). 안전벨트를 착용하는 주 이유도 준수하는 절차에 따라 통계적으로 다르게 나타났다($\chi^2(2) = 9.50, p = 0.009$).

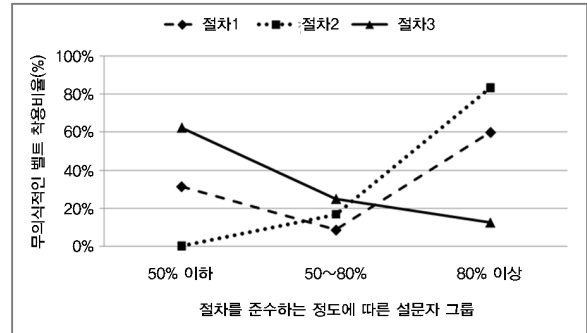


그림 3. 준수하는 안전벨트 착용절차와 무의식적 행동의 관계

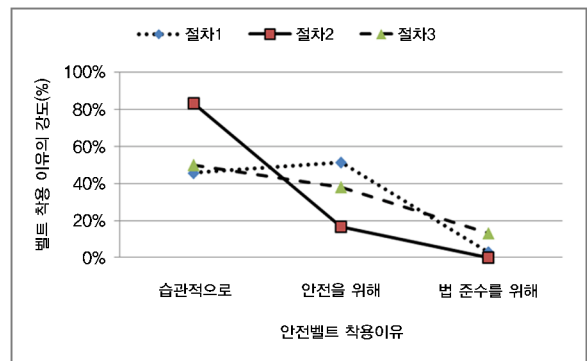


그림 4. 준수하는 안전벨트 착용절차와 벨트착용 이유

셋째, 알람 시스템의 신호를 받고 안전벨트를 착용한 경험과 안전벨트를 착용하는 절차와의 관계를 조사하였다. 경고 신호를 받은 경험은 준수하는 안전벨트를 착용절차에 따라

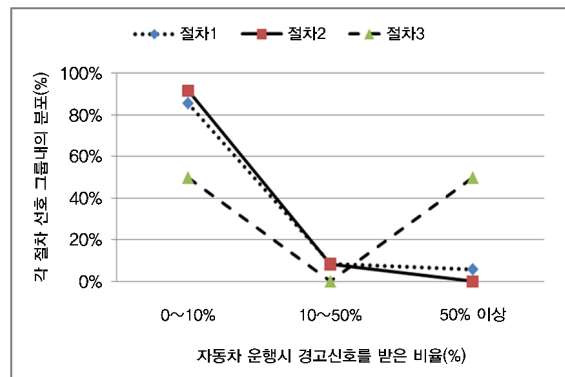


그림 5. 준수하는 안전벨트 착용절차와 경고신호를 받은 경험의 관계

다르게 나타났다($\chi^2(4) = 30.52, p < 0.001$). 이 결과는 바람직한 착용절차를 준수할 때 경고신호는 덜 받게 됨을 나타낸다.

마지막으로 준수하는 안전벨트 착용절차와 안전벨트 착용율을 비교하였다. 각 절차를 준수하는 그룹에서 안전벨트 착용율이 90% 이상인 응답자의 수와 90% 이하인 응답자의 수의 비율을 조사하였다. 1번 절차 그룹과 2번 절차 그룹은 모든 응답자가 90% 이상 안전벨트를 착용한다고 응답했다. 그러나 3번 절차 그룹은 25%가 벨트 착용비율이 90 이하라고 응답하였다. 설문조사에 의한 안전벨트 착용율이기 때문에 착용율의 신뢰도는 낮지만, 바람직한 안전벨트 착용절차를 준수하는 운전자들이 벨트 착용율이 높다는 것을 제시하고 있다.

4. 결론 및 검토

일반적으로 안전벨트 착용율을 높이기 위한 방법은 안전의식의 함양이나 벨트착용을 의무화하는 것이다. 그러나 이러한 방법들은 안전벨트를 매는 것을 잠시 잊기 때문에 발생하는 미 착용의 문제를 해결하기는 어렵다. 그리고 이러한 문제가 안전벨트 착용율을 더 높이는데 심대한 장애요인으로 작용한 것으로 추측된다.

미국의 경우, 안전벨트 착용율은 어느 시점까지 급속도로 증가해 왔다. 그러나 그 이후에는 답보상태에 있다. 1983년에는 14%, 1990년 49%, 1995년 68%, 2000년 71%, 2002년 75%의 추세를 보이고 있으며(TRB 2003), 조사에 따라 차이는 있지만 최근에도 약 80% 정도에 머무르고 있다 우리나라의 경우도 최근 5년간 80% 중반에 머무르고 있다. 이러한 현상은 안전벨트를 착용에 대한 교육이나 홍보의 한계를 나타내는 지표라고 할 수 있다.

안전벨트를 착용을 잊는 문제를 해결하기 위해 경고음이나 경고표시등이 도움이 될 수 있지만, 기존 연구에 의하면, 경고신호를 보는 빈도가 높지 않은 것으로 나타났다(Fildes et al., 2002). 본 연구에서는 이를 보완하기 위한 방법으로 운전자가 차문을 열고 들어가서 출발하는 과정을 표준화하고 습관화 하는 방안을 제시하였으며, 이 방안의 효과를 설문조사를 통해 보였다. 바람직한 절차를 사용하는 운전자들은 무의식적으로 그리고 습관적으로 안전벨트를 착용하였으며, 이들은 다른 절차를 준수하는 사람들보다 안전벨트 착용을 잊는 현상을 방지하여 안전벨트 착용율이 높게 나타났다.

Mittal(1988)은 안전벨트를 착용을 일관성 있게 하지 않는 현상은 동기이론(Motivation theory)에 의해 설명하기 보다는 Triandis의 습관이론을 설명하는 것이 바람직하다

고 주장했다. 습관이 되어야만, 잊는 현상 없이 자동반응(automated response)을 할 수 있다는 것이다.

불행히도, 본 연구의 조사에 의하면 바람직한 안전벨트 착용절차를 따르는 운전자가 적었다. 이러한 현상은 바람직한 안전벨트 착용절차를 교육하거나 강조하지 않기 때문에 생기는 것일 수 있다. 일반적으로 안전벨트의 착용 자체는 강조하지만, 바람직한 착용절차는 대부분의 운전교육과정에 포함되어 있지 않다.

본 연구는 설문조사에 의존한 연구였다. 응답자의 기억에만 의존하기 때문에 데이터의 신뢰도가 떨어질 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 운전자들이 안전벨트를 착용하는 과정을 장기간 관측 조사함으로써 본 연구의 결과를 보완하고자 한다.

참고 문헌

- Anne T. McCartt, A. T. and Northrup, V. S., Factors related to seat belt use among fatally injured teenage drivers, *Journal of Safety Research*, 35(1), 29-38, 2004.
- Bentley, J. J., Kurrus, R. and Beuse, N., Qualitative research regarding attitudes towards four technologies aimed at increasing safety belt use., Bethesda, MD: Equals Three Communications, Inc. 2003-01; Washington DC: *National Highway Traffic Safety Administration*, U.S. Department of Transportation, June. 2003.
- Block, A. W., 2000 Motor vehicle occupant safety survey. Vol. 2, Seat Belt Report. Silver Spring, MD: Schulman, Ronca and Bucuvalas, Inc.; Washington DC: *National Highway Traffic Safety Administration*, U.S. Department of Transportation, November, 2001.
- Chliaoutakis, J. E., Gnardellis, C., Drakou, I., Darviri, C. and Sboukis, V., Modelling the factors related to the seatbelt use by the young drivers of Athens, *Accident Analysis & Prevention*, 32(6), 815-825, 2000.
- Dahlstedt, S., Non-user's motives for not wearing the seat belt. *AAAM 43rd Annual Conference*, 20-22 September. 1999.
- Dee, T., Reconsidering the effects of seat belt laws and their enforcement status, *Accident Analysis and Prevention*, 30(1), 1-10, 1998.
- Dinh-Zarr, T. B., Sleet, D. A., Shults, R. A., Zaza, S., Elder, W. W., Nichols, J. L., Thompson, R. S. and Sosin, D. M., Reviews of evidence regarding interventions to increase the use of safety belts., *American Journal of Preventive Medicine*, 21(4), 48-65, 2001.
- Evans, L., The effectiveness of safety belts in preventing fatalities. *Accident Analysis and Prevention*, 18, 229-241, 1986.
- Fildes, B., Fitzharris, M., Koppel, S. and Vulcan, P., Benefits of seat belt reminder systems, *Department of Transport and Regional Services Australian Transport Safety Bureau, Report No CR 211 a*. 2002.
- Harrison, W., Senserrick, T. and Tingvall, C., Development and trial of a method to investigate the acceptability of seat belt reminder systems., *Monash University Accident Research Centre*. 2000.

- Hazinski, M., Eddy, V. A. and Morris, J. A., Children's Traffic Safety Program: Influence of Early Elementary School Safety Education on Family Seat Belt Use, *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*. 39(6), 1063-1068, 1995.
- Houston, D. and Richardson, L. E., Getting Americans to buckle up: The efficacy of state seat belt laws, *Accident Analysis and Prevention*, 37(6), 1114-1120, 2005.
- Mittal, B., Achieving higher seat belt usage: The role of habit in bridging the attitude-behavior gap, *Journal of applied social psychology*, 18(12), 993-1016, 1988.
- National Highway Traffic Safety Administration, "Fourth report to Congress: effectiveness of occupant protection systems and their use." Washington DC: *National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation, DOT HS 808 919*, 1999.
- National Highway Traffic Safety Administration, "Safety Belt Use in 2002-Demographic Characteristic" by Donna Glassbrenner, Washington DC: *National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation, DOT HS 809 557*, 2002.
- Nelson, G. D. and Moffit, P. B., Safety belt promotion: Theory and practice, *Accident analysis and Prevention* 20(1), 27-38, 1988.
- Sutton, S. and Hallett, R., Understanding seat-belt intentions and behavior: A decision making approach, *Journal of applied social psychology*, 19(15), 1310-1325, 1989.
- Transportation Research Board of National Academies, Buckling up: Technologies to increase seat belt use, Washington DC: *Special Report 278*, 2003.
- Williams, A. F. and Wells, J. K. The role of enforcement programs in increasing seat belt use, *Journal of Safety Research*, 35, 175-180, 2004.

저자 소개

홍 승 권 skhong@cjnu.ac.kr

State University of New York 산업공학과 박사
 현 재: 충주대학교 산업경영공학과 부교수
 관심분야: HCI, 인지공학, Macroergonomics

논 문 접 수 일 (Date Received) : 2010년 10월 09일

논 문 수 정 일 (Date Revised) : 2010년 11월 04일

논문게재승인일 (Date Accepted) : 2010년 11월 04일