

2004 年度修士論文

信号交差点における黄信号に直面した
ドライバー停止判断に関する解析

Analysis of driver's behavior at yellow signal in intersection

2005 年 1 月

指導教員 熊谷 靖彦

高知工科大学 大学院 工学研究科
基盤工学専攻 社会システム工学コース

片岡 源宗

論文要旨

交通事故は、日本で最も大きな社会問題の一つであり、2004 年は 951,371 件の交通事故が発生し、負傷者は 1,181,585 名、死者は 7358 名と、依然として忌々しき状況にあると言え、交通事故対策の重要性は非常に高い状況にある。また交通事故の多くは交差点で発生しており、2003 年では死亡事故の 45.6% が交差点で発生している。よって信号制御による事故抑制は、総事故数の減少に大きく影響すると考えられ、安全性向上を目的とした信号制御普及の必要性が非常に高まっている。

一方、近年信号交差点における事故抑制を目的としたジレンマ感応制御が導入され、その効果も報告されているが、現在のジレンマ感応制御は理論に基づいた制御が行われ、必ずしも実交通に適した制御が行われているとは限らない状況にあり、改善の余地があると考えられる。

本研究は、信号交差点において直面する前方の信号が青から黄色の変わり目に直面したドライバーが、交差点を通過するか停止線で停止するかの判断要因を明確にし、この結果を用いて実交通に適したジレンマ感応制御方法の提案を行う事を目的とする。

研究の結果、ドライバーの停止判断要因は、停止線までの到達時間が非常に大きな影響を与えている事が判明した。またこの結果を用いて、ドライバーにより停止判断が異なり、追突事故の危険性が高いと考えられる新たな領域の算出方法を確立し、「Different Zone」と命名した。更に将来高知県において導入が検討されているジレンマ感応制御の適当な条件を明確にした。

Abstract

The traffic accident is one of the biggest social problems in Japan.

In 2004, the number of traffic accident was 951,371, the injured was 1,181,585 and traffic fatal was 7,358. Therefore, it is important for us to introduce countermeasures against the traffic accident. Many traffic accidents were occurred in the intersections and, in 2003, 45.6% of the fatal accident was in the intersection. Therefore, it is considered that signal control for intersection is the key issue to reduce traffic accident and the improvement for signal control method is very effective for improving traffic safety.

Recently, the dilemma control for reduce traffic accident in the intersections was introduced. By the recent report, the dilemma control is considered as effective method for reducing traffic accident. But, it is necessary to adapt to real traffic situation in order to work more effectively. There were two objectives of my research, first, to find the factor of driver's judgment to go or stop when signal change from green to yellow in the intersection, second, to propos the suitable dilemma control method.

By the research, author found that attainment time to the intersection is the only factor of driver's judgment to go or stop. As each driver has different judgment, there is zone to induce rear-end collision accident, which author newly names "Different Zone".

Finally, author proposes the suitable conditions for implement dilemma control in Kochi.