

# 路車間通信での路側装置による優先制御の有効性

9712018 大村 玄  
(指導教員：屋代 智之 講師)

## 1. はじめに

近年, ITS(Intelligent Transport System) という, 車両や道路, 人などが相互に通信する交通のネットワーク化が進んでいる. そのなかで, VICS(Vehicle Information and Communication System) により配信されている情報は, VICS センターにより集中管理されている [1]. 今後, 光ビーコンや電波ビーコンの設置が進み, 多数の大容量情報が送信されるようになることや, VICS 対応車両の増加とともに増えるであろう情報量を考慮し, 配信される情報各々に優先度を付加した上で, 本研究で提案するシステムにより, 効率のよい情報配信制御を行うことを目的とした.

## 2. 従来の VICS

VICS とは, 近年目覚ましい進歩を遂げている ITS 事業のひとつであり, すでに実現しているシステムである. これは, 工事情報や事故情報, 渋滞情報などが提供され, 専用の受信装置がついたカーナビにより受信する [2].

## 3. 提案するシステムの特徴

本システムは, VICS センターや警察, 自治体など交通情報を扱う機関から, VICS で配信される情報に優先度を事前に付加することにより, VICS センターによる配信のための処理を必要としない. そのため, 情報を直接路側処理装置へ送ることが出来, さらに緊急度の高い情報は路側処理装置で繰り上げて優先的に送信されるという, 即時性の高いシステムである.

これにより, 多様な情報源からの情報が増えても VICS センターへの負担が無く, 多数の処理装置による分散制御のため, 一部のシステムがダウンしても与える影響が限定される.

### 3.1. 情報に付加する優先度について

現在 VICS で送信されている情報を元に, 緊急に送信が必要な事故情報や, 急ぐ必要の無い渋滞情報などの情報を重要度別に 6 段階に分けた.

### 3.2. 優先度による制御

高優先度情報 (事故情報などの緊急情報) が, 警察や自治体などから路側処理装置へ送られた場合, 現在送信されている情報と優先度を比較し, 処理装置がより重要な情報を優先的に車両へ送信する.

### 3.3. 広告による収入

「定期的に送信される」という条件の広告を導入することにより, 地域情報のひとつとして各地でさまざまな広告が配信され, これにより路側処理装置の維持費などを賄う広告収入が得られる.

## 4. 本システムの評価

シミュレーションによる情報配信の優先度制御を行った結果, 重要な情報は処理装置に保存され, 送信待ち状態のいくつかの低優先度情報に割り込み, 送信される結果となった. その優先度別の送信までの平均待機時間と, 割り込み処理による待機時間の変化の最大値を図 1 に示す.

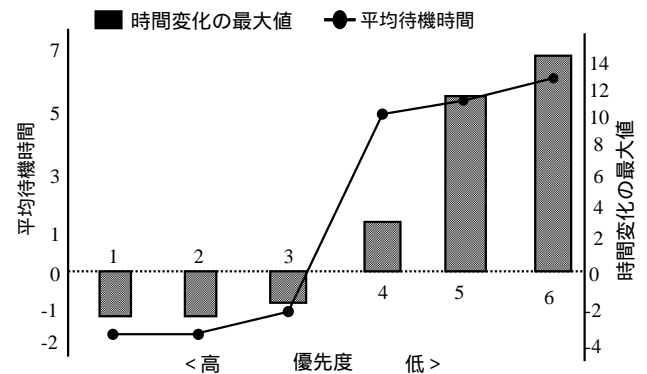


図 1: 優先度別の送信時間

この図より, 高優先度情報は低優先度情報よりも明らかに送信待機時間が短いため, 本システムの提案する優先度処理は有効であるといえる.

問題点としては, 同じ優先度の重要情報が連続で処理装置へ送られた場合に, 二つ目の送信が多少遅れてしまうことがあることである.

## 5. まとめと今後の課題

今後展開されていく光ビーコンなどによる高速大容量の VICS において, 本研究で提案した路側処理装置による情報配信制御の有効性が示せた.

また, 本研究は路側処理装置の基本システムとその評価であり, より効率のよい処理方法, 処理装置のスペック, その必要数及び設置場所, 配信される情報の詳細, 情報量などについて検討していく. そして, 車両からの情報送信を含めた双方向通信を視野に入れることにより, 更に効果的なシステムが構築できると考えられる.

## 参考文献

- [1] 財団法人 道路交通情報システムセンター, "VICS の挑戦", 財団法人 道路交通情報システムセンター, 1996
- [2] 山海堂 ITS 調査班, "ITS 白書 1999 - 2000", 教文堂, 1999