

車内信号・車内道路標識による交通の制御

Traffic Control with Inter-vehicle Traffic Signals and Road Signs

Partner: National Institute for Land and Infrastructure Management



English Version

目的 Purpose

運転中の標識の見落としを防止する方法の1つとして車内標識が実用化されている。本研究では、車内標識がドライバに与える影響を評価・検討する。

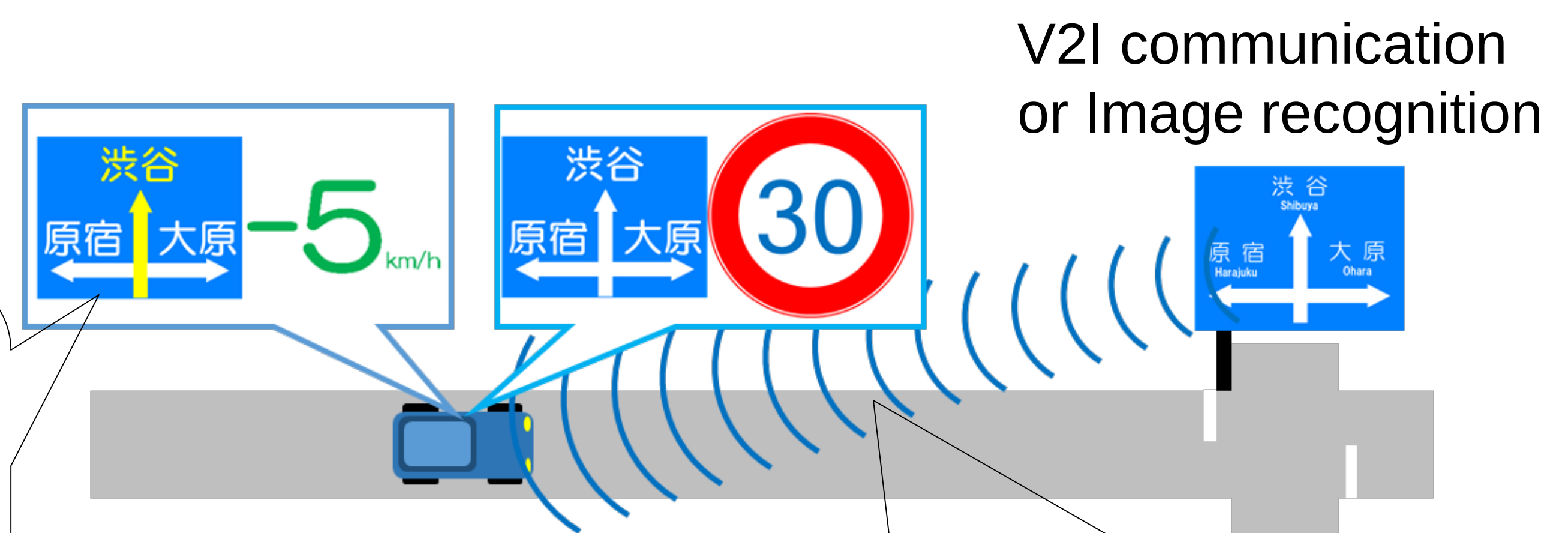
車内標識 In-vehicle traffic signs

速度対応型車内標識

- 表示内容
速度標識：規制速度と走行速度との差(km/h単位)
案内標識：目的地を明瞭にした案内標識画像
- 表示タイミング
速度に応じて計算した表示範囲内に標識が進入した時

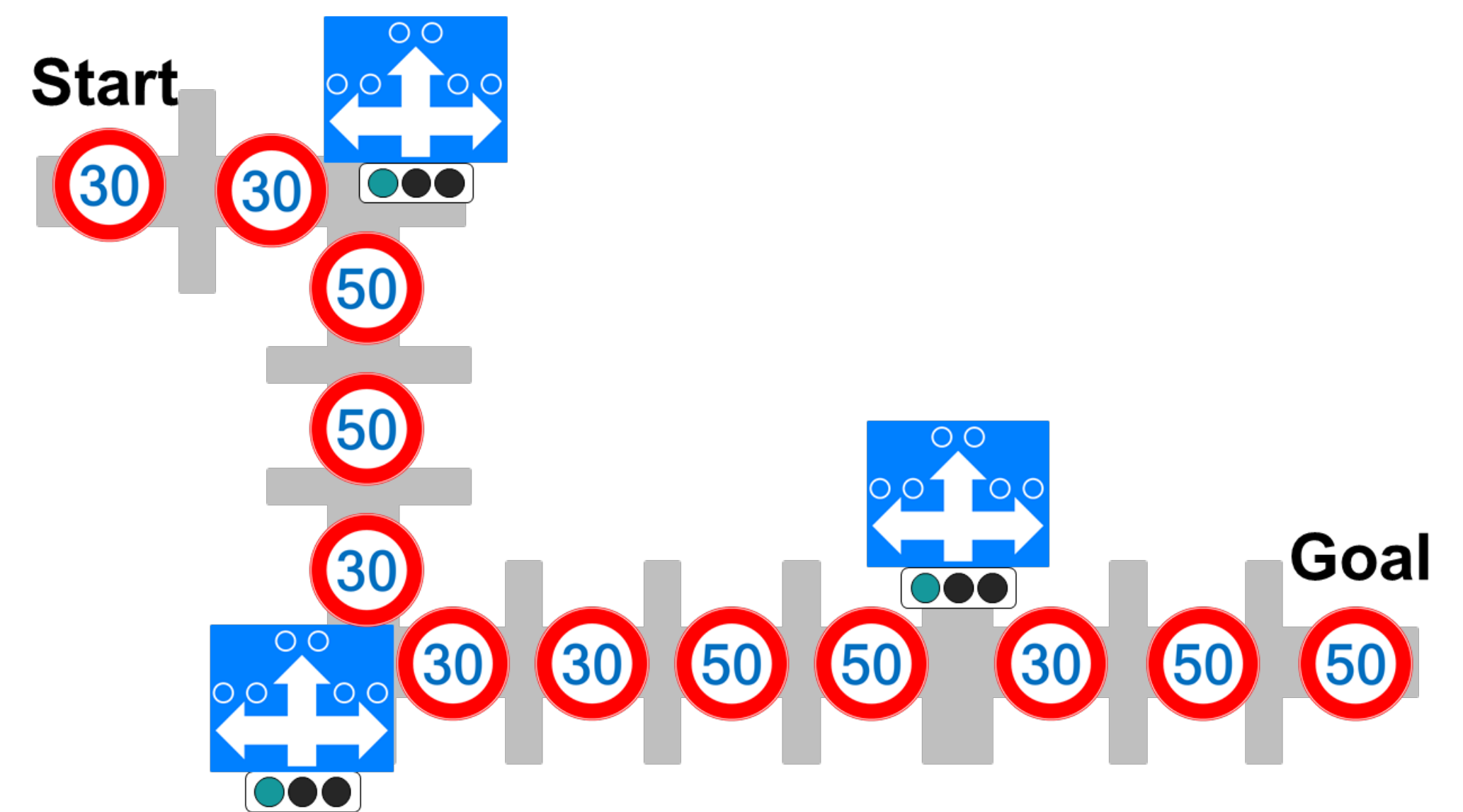
距離固定型車内標識

- 表示内容
地上標識を模擬した画像
- 表示タイミング
105mに固定した表示範囲内に標識が進入した時点



実験条件 Experimental conditions

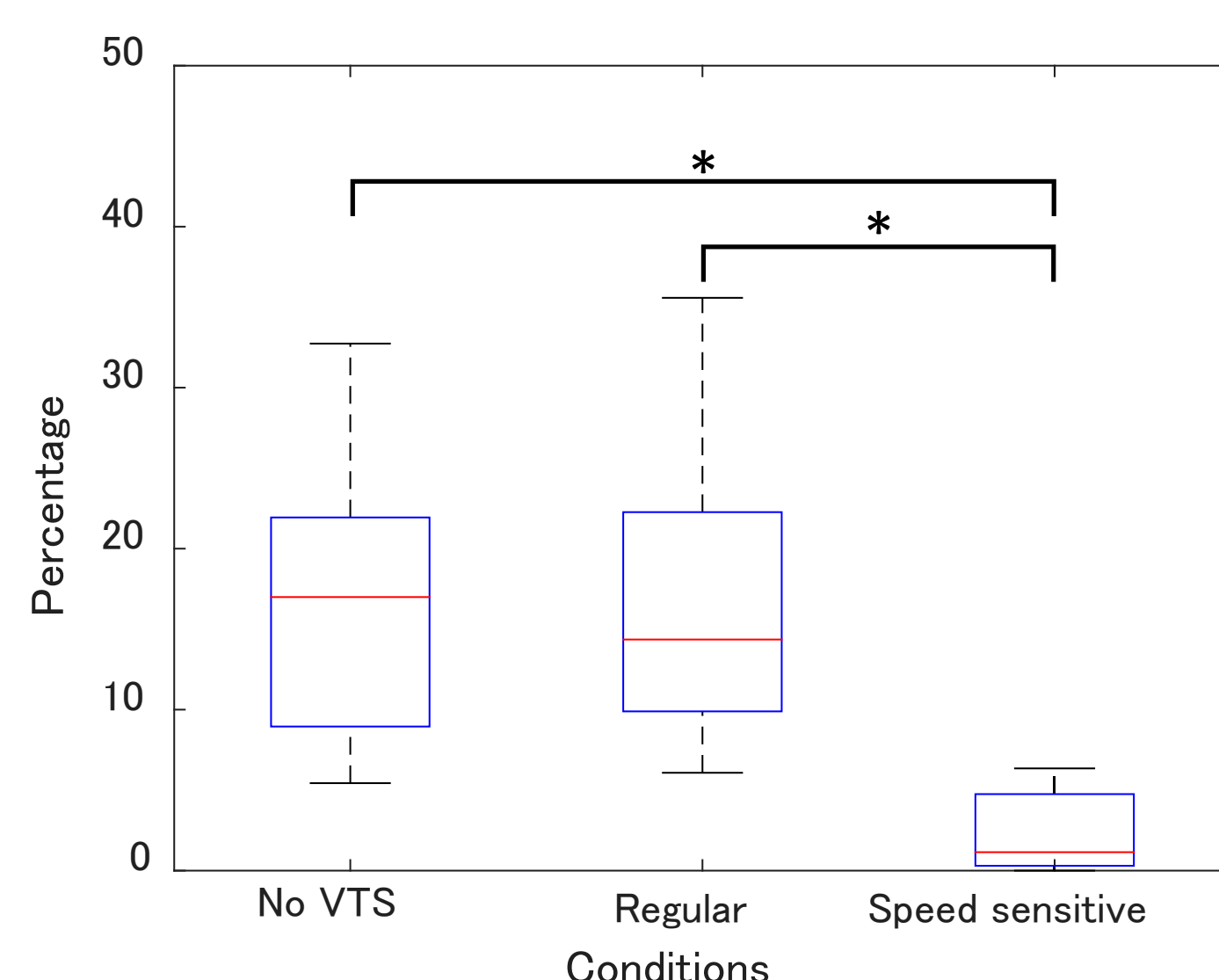
- 実験内容
渋谷方向に向けて運転する。
案内標識、速度標識に従い走行
- 実験環境
ドライビングシミュレータ (DS)
ヘッドアップディスプレイ (HUD)
→車内標識を模擬
- 被験者:11名



結果 Results

走行時間全体におけるスピードメータの視認時間の割合について、車内標識なし、距離固定型車内標識、速度対応型車内標識の3条件間で比較した。下図のとおり、速度対応型車内標識においてスピードメータの視認時間割合が最も小さいことが確かめられた。

また、安全性の評価指標として、規制速度超過指数を下式のとおり定義した。走行時に規制速度を超過した場合、走行速度と規制速度との差を積分し、走行シナリオ全体における規制速度の積分値で除した。この指数について、車内標識なし、距離固定型車内標識、速度対応型車内標識の3条件間で比較した。下図のとおり、速度対応型車内標識において規制速度超過指数が最も小さいことが確かめられた。



Percentages of time to gaze at speedometer (*:p<0.05, ANOVA).

$$I = \frac{\int \{U(e)|e|\}dt}{\int v_{limit}dt},$$

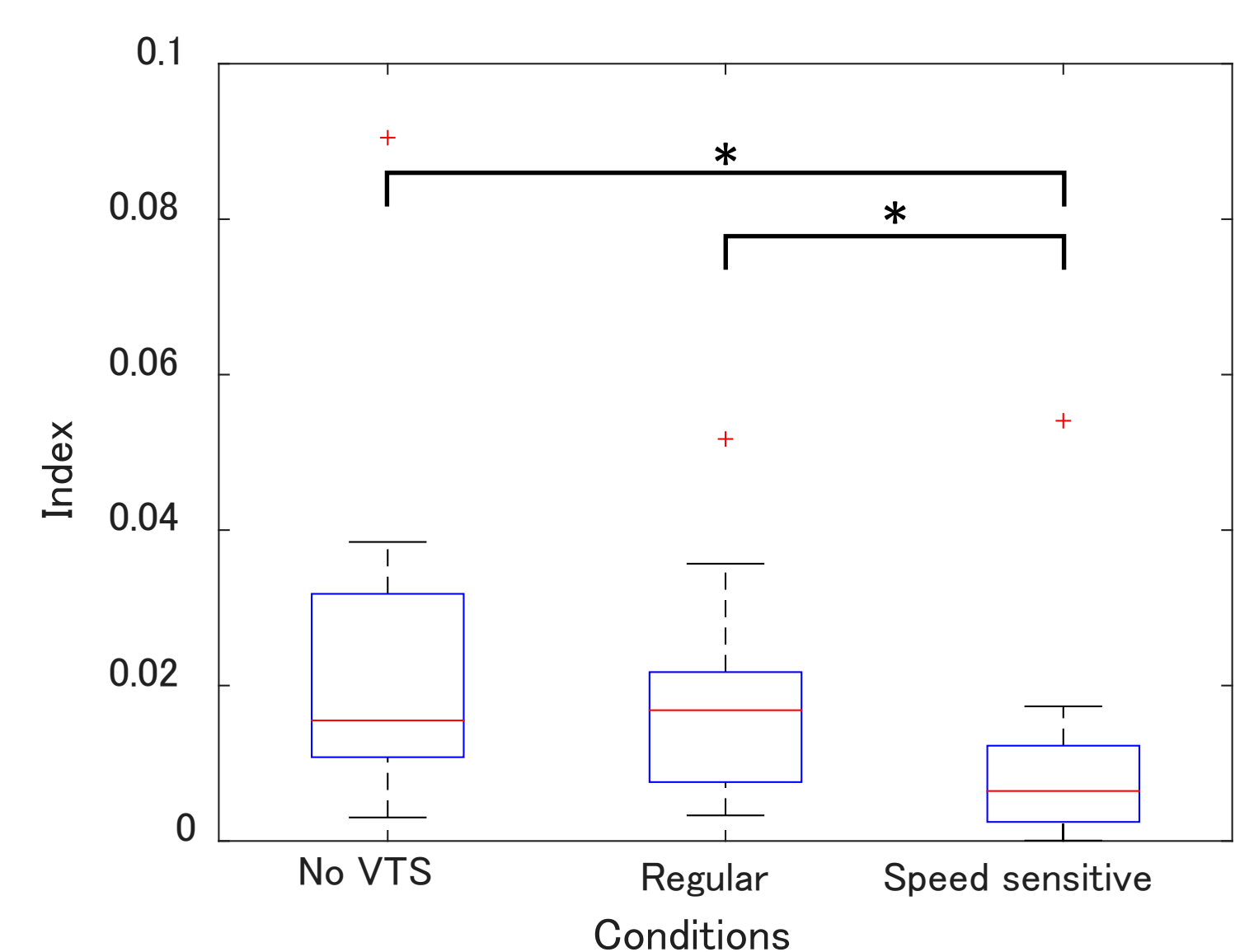
where

$$e = v - v_{limit},$$

$$U(x) = \begin{cases} 1 & (x \geq 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases},$$

and where

v : speed, v_{limit} : speed limit.



Indexes of excess speed (*:p<0.05, ANOVA).

Publications

Masui T., Shimono K., Zheng R., Nakano K., 2015, Effects of display traffic signs inside the cabin on the driving behavior, The 13rd ITS Symposium, 3-4 Dec, Tokyo Japan.

Nakano K., Masui T., Shimono K., Zheng R., Kaizuka T., 2016, Effect of displaying road signs inside a car on driving behavior, JSAE Annual Congress (Spring) Proceedings, 014, 25-27 May, Yokohama Japan.