鉄道運転シミュレーター用視線移動教育システム

No.227

発明の名称：プログラム及び列車運転シミュレータ
特 許 番 号：特開2018-049258
出　願　日：2017年7月14日
総研発明者：鈴木大輔，山内香奈

目的と効果

鉄道の運転士はさまざまな異常事象に対応することが求められており，この対応力を向上させるために運転シミュレーターを用いた訓練が行われています。また，運転中に前方に発生する異常事象をいかに素早く発見するかに着目すると，運転士の注視行動（注視対象物や注視時間）のあり方が重要だと考えられます。しかしながら，運転シミュレーターにおいて視線データを活用した訓練は実施できていないのが現状です。運転操作や指令への報告などであれば指導者や熟練運転士が見本となる行動を示し，訓練生がその行動を見て学び，真似をすることで技能を習得することができますが，他者の視線の動かし方を見て学ぶことはできません。

本特許は，視線データをもとに他者の注視行動を追体験できるようにすることで，視線の動かし方を見て学ぶことを実現します。

技術の概要

まず，運転シミュレーターにおいて取得した視線データを用いて，注視点の周辺のみを見えるようにして，それ以外は見にくくした前方映像を作成します。次に，他者の注視データをもとに作成した上記の前方映像を用いて同一区間を運転します。このようにすることで，運転中の他者の注視行動を追体験できるようになります。

例として，曲線区間を走行中にカーブの先の安全を確認しながら，手前の標識なども注視する場面の前方映像を，**図1**と**図2**に示します。**図1**は前方映像に注視点を重ね合わせた例です。**図2**は注視行動を追体験するために，注視点の周辺のみを見やすくした例です。

たとえば，あらかじめ熟練運転士の視線データを取得しておき，その熟練運転士の注視点の周辺のみ見やすく加工した前方映像で同一区間を新人運転士が運転することで，熟練運転士の視線の動かし方を効率的に習得すると期待できます。

発明余話

異常事象に気付く運転士と見逃してしまう運転士の違いは何なのかを明らかにする研究の過程で，前方注視が上手な運転士の真似をするためにはどうすればよいかと考え，本特許のアイデアが生まれました。

他者が何を見ているのかを我々は見ることができませんし，自らの見方を他者に正確に伝えるのも容易ではありません。そのため，前方注視に関する指導は，「前方をよく見なさい」，「さまざまな対象物に注意を向けなさい」といったものになりがちです。本特許により，前方注視の仕方を見て学べるようになります。

今後は，運転士にとってより理解しやすい表示方法などについて検討を進め，さらなる普及を図りたいと考えています。

（鈴木大輔／人間科学研究部
人間工学研究室）

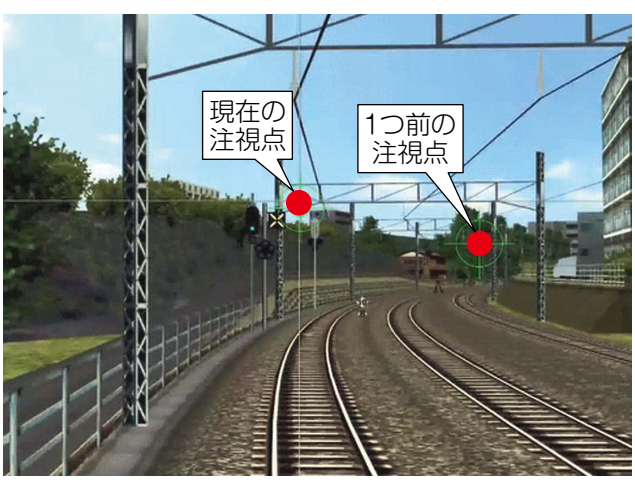

図１　前方映像に注視点を重ね合わせた例

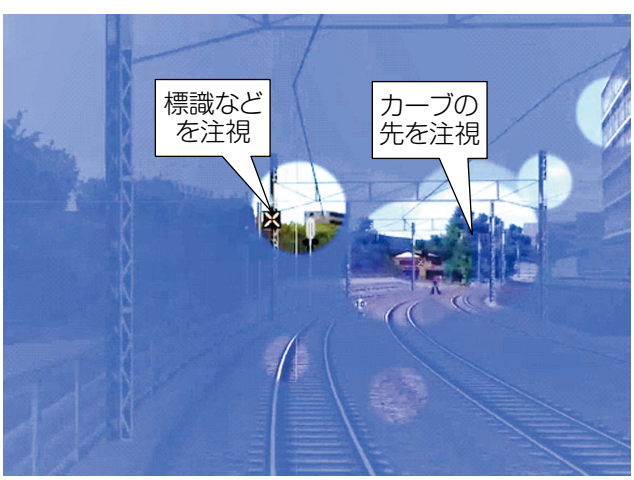

図２　注視点の周辺のみを見やすくした例