

自動運転車遠隔監視システムの UI 画面配置に関する検討

野村 和伸

1. はじめに

日本では、運転者を必要としないレベル 4 自動運転車は特定自動運行主任者が監視を行う必要がある。そのため、自動運転の継続的な発展のためには、効果的な遠隔監視システムの構築も同時に必要である。一般に、一人の特定自動運行主任者が複数の自動運転車を監視することが想定され、遠隔監視システムの操作パネルや画面配置などの最適な UI の設計が求められている[1]。本研究では、遠隔監視システムの画面配置に焦点を絞り、監視に適した画面配置を検討する。

2. 自動運転車遠隔監視システム

本システムは、被験者が特定自動運行主任者となり、複数の自動運転車を監視する模擬システムである。図 1 に実行画面を、図 2 に街路の全体像を示す。仮想世界に構築した街路を自動走行する複数の自動運転車からの車載カメラ映像（縦横比 16:9）が表示される。図 1 では 9 台の映像を表示している。



図 1 車載カメラ映像の提示画面



図 2 街路の全体像

3. 画面配置に関する実験

実験の目的は、本システムが自動運転車遠隔監視システムの UI 検討に有用であるか確認すると共に、井上ら[1]では、判明していなかった複数台の監視システムの適切な UI 画面配置を明らかにすることである。画面配置は、2 行 2 列、2 行 3 列、3 行 2 列、

3 行 3 列の 4 条件とする。街路には複数の旗がランダムに配置されており、旗が映った車載カメラからの映像をクリックする作業を行う。被験者は男子学生 5 名であり、順序効果を考慮して、4 条件において順に作業を実施する。各作業終了後に疲労についてのアンケート（5 段階）に、全作業終了後に画面配置についてのアンケートに回答してもらう。

4. 評価

各条件の正答率を図 3 に示す。2 行 2 列、3 行 2 列、2 行 3 列、3 行 3 列の順に正答率は高かった。一般に、監視する画面数が少ない場合、正答率は高くなることが期待されるため、本実験の設定は適切であったことが分かる。画面数が同じである 2 行 3 列と 3 行 2 列を比較すると、後者が高い傾向にあることが分かる。これについて、「視線の移動が縦の方が負担が少なく、視野が広く感じ、画面全体を把握しやすい」という意見があった。また、疲労や使用感についてのアンケートでは、2 行 2 列、3 行 2 列が良好であった。

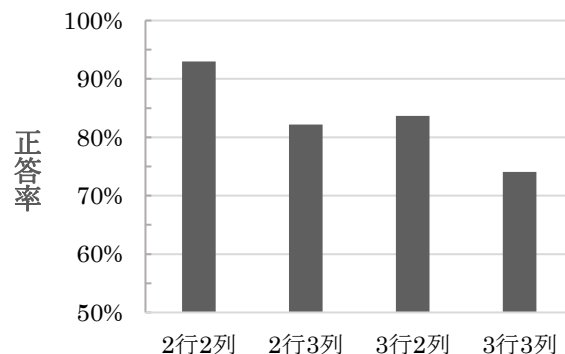


図 3 実験結果

5. おわりに

本論文では、自動運転車遠隔監視システムを試作し、評価実験を実施した。適切な画面配置において、一定の方向性を示すことができた。

【参考文献】

- [1] 井上慎之介, 清水怜良, 金子直矢, 阿部博, 湯村翼: “CARMUI: 自動運転車遠隔監視システムの UI 検討のためのバーチャル都市プラットフォームの開発”, 情報処理学会インタラクシオン 2024, 1A-08, 2024.