

## 要 旨

# 対象の奥行き位置および認知負荷が 周辺物体への注意に及ぼす影響

平田 光輝

近年のスマートフォンの急速な普及に伴い、歩きながらスマートフォンを操作する「歩きスマホ」による事故の増加が社会的な問題となっている。この原因として、「歩きスマホ」は歩行とスマートフォン操作の二重課題を行っていることが考えられる。その中で、歩行と携帯電話の同時操作についての研究が行われており、携帯端末機器の使用により、周辺の視覚刺激の検出に対する反応時間の増大や歩行速度の低下、歩行ルートの逸脱が報告されている。しかし、日常生活での通行人や車などのようにそれ自体が動く動的な視覚刺激に対する反応は検討されていない。そこで、本研究では VR 空間上で動的な物体の提示を行い、「歩きスマホ」時において周辺に動的な物体が出現した場合の検出特性を明らかにすることを目的とし、特にスマートフォン観察時の認知的な負荷の高低の影響について検討した。また、操作時にスマートフォンが観察者に近い位置にあることによる影響を検討するため、注視する視対象の奥行き位置も操作した。実験の結果、注視する視対象の奥行き位置および物体の出現位置に関わらず、認知負荷が高いと周辺物体の検出が阻害されることが明らかになった。また、たとえ視野角が同じでも、注視する視対象の奥行き位置が周辺物体の検出に影響を与え、近い位置に視対象がある場合は周辺物体の検出が阻害されることが示唆された。

キーワード 歩きスマホ, VR, 二重課題, 認知負荷, 対象の奥行き位置

# Abstract

## Effect of depth position of a target and cognitive load on attention to surrounding objects

Koki HIRATA

Along with the rapid popularization of smartphone in recent years, an increase in accidents due to “smartphone while walking” or “aruki sumaho” (operating smartphone while walking) has become a social problem. One of the cause of this problem may be that “smartphone while walking” requires dual task of walking and operating smartphone. A previous study examining walking and simultaneous operation of mobile phones reported that due to the use of the portable equipment, reaction time to detect surrounding visual stimuli increased, walking speed decreased, and deviation of walking route increased. However, in this previous study, reactions to dynamically moving visual stimuli such as other walking people or cars which can be seen in everyday life were not considered. Therefore, in this study, the dynamic objects in the virtual space were presented to clarify the characteristics of the detection performance in the case of dynamic objects appearing in the surroundings with “smartphone while walking”. We investigated the influence of cognitive load with a smartphone. Also, in order to examine the influence of the depth position of a screen as a visual target based on the fact that the smartphone is located close to the observer during some operation. The results showed that detection performance of peripheral objects became worse when the cognitive load was high, regardless of the depth position of the visual target and the appearance position of the object. Even though the viewing angle was controlled to

be same, the detection of the peripheral object is influenced by the depth position of the visual target and in the case where a visual target was at the closer position, the performance of detection of peripheral objects was worse.

***key words*** Smartphone while walking, Virtual reality, Dual task, Cognitive load,  
Depth position of target