

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20H02324

研究課題名（和文）歩行時の空間把握における中心視と周辺視の協応関係の解明

研究課題名（英文）Cooperative Relationship between Center and Peripheral Vision in Spatial Perception during Walking

研究代表者

吉岡 陽介（Yoshioka, Yohsuke）

千葉大学・大学院工学研究院・准教授

研究者番号：00361444

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では没入型仮想環境技術を用いた被験者実験によって、以下のことを明らかにした。1）特定の視野領域においてランドマークを把握できること（あるいは把握できないこと）が、空間定位の精度に影響を与える。2）対向走行する車に対する歩行者の安心感を演出するためには、周辺視野領域で視認されるポラードの間隔を狭くすることや、ポラードの高さを上げることが効果的であるといえる。3）ダウンライトの配置を分散させて周辺視野に映り込む陰影のパターンを操作することによって、天井高を高く見せることが可能である。4）周辺視野に映り込む街路のファサードを形態操作することによって街路の感覚的な中心軸の位置が定性的に変化する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、没入型仮想環境技術を用いた実験手法により、被験者が仮想空間を自由に行動できる状況で実験データ収集し、そのデータをもとに能動的な空間把握における中心視・周辺視の役割を検証した。研究成果として、人間の視覚特性を利用した安心できる歩行空間の構成や、迷いにくい都市環境の仕組みといった、安全で快適な生活環境を計画するための実践的な知識が獲得できた。また本研究の成果は、視野制限下における人間の行動を分析し特徴を抽出したものであり、ロービジョンケアなどの分野でも活用できる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：This research, conducted through subject experiments using immersive virtual environment technology, revealed the following. 1) The availability (or inability) to grasp landmarks in a particular visual field region affects the accuracy of spatial localization. 2) To create a sense of safety for pedestrians with respect to oncoming vehicles, it is effective to narrow the distance between bollards visible in the peripheral vision area and to increase the height of bollards. 3) It is possible to make the ceiling height appear higher by distributing the placement of downlights and manipulating the pattern of shadows reflected in the peripheral vision area. 4) The position of the sensory central axis of the street can be qualitatively changed by manipulating the form of the street facade reflected in the peripheral vision.

研究分野：建築人間工学

キーワード：周辺視 中心視 仮想環境 建築計画 注視特性 歩行空間

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

人間の視覚には中心視と周辺視と呼ばれる二つの情報処理の機能が存在する。中心視とは、視野中央の最も視力の良い部分(中心視野)で対象を捉えることであり、周辺視とは、その周辺の広大な領域(周辺視野)で対象や空間を捉えることである。この2つの機能が、互いに異なる役割を担いつつ、かつ互いに相補的に働きあうことで、日常生活における多様な知覚活動の展開が支えられている。中心視の機能、周辺視の機能を、それぞれの機能の協応関係を含めて精査することは、人間の空間認知や世界認知の全体構造を理解することにつながると考える。

2. 研究の目的

中心視と周辺視の機能を精査できる拡張現実型の実験システムを開発し、現実空間の空間把握において、二つの視機能がどのように協応し、その役割を果たしているのかを解明する。

3. 研究の方法

(1) 実験

実験の目的

周辺視野領域においてランドマークを捉えることが空間定位の精度にどのような影響を与えるかを検証した。仮想環境技術を用いて、特定の周辺視野領域においてランドマークのみが非表示になる実験的状況を実装し(図1)その状況での空間定位の精度の変化を被験者の注視傾向を考慮して分析した。空間定位と視野領域との関係を検証することで、空間定位を目的としたランドマークの機能性の向上に資する知見を得ることを実験の目的とした。

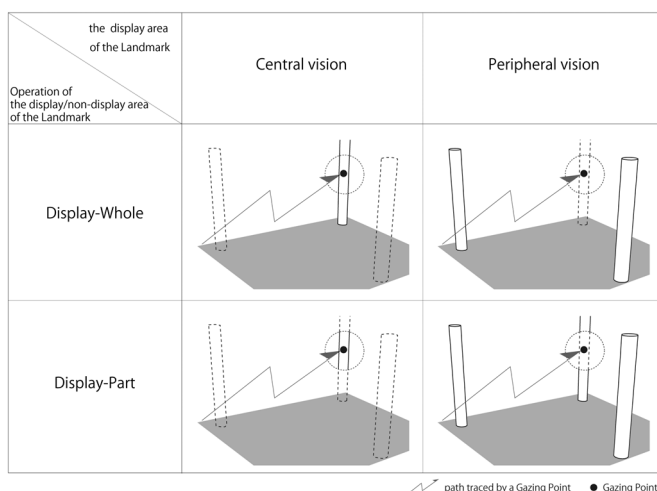


図1 ランドマークの表示/非表示の方法

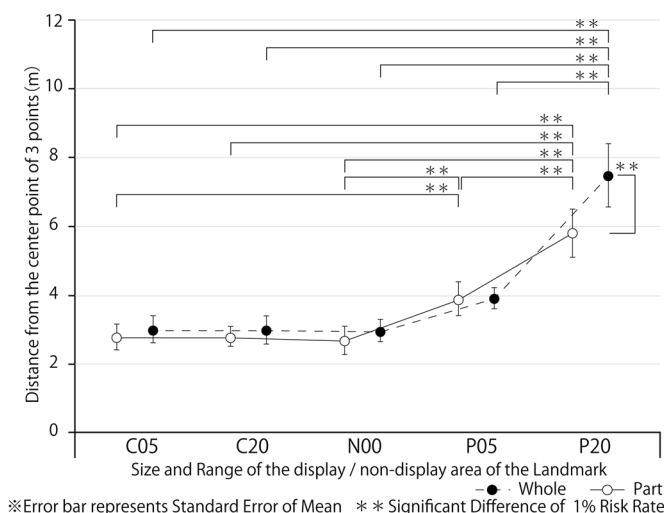


図2 各実験条件における中心位置探索精度

実験の結果

被験者の各実験条件における平均値の推移と標準偏差の広がりを図5に示す。平均値の推移に対する、ランドマークの非表示の方法、およびランドマークの表示・非表示領域の大きさや範囲を因子として多元配置分散分析を行ったところ、危険率1パーセントで帰無仮説が棄却され、実験条件による差が生じていることが示された。そこで各要因について多重比較検定を行った(図2)。

まず Display-Whole 条件では、N00 と P20、P05 と P20 の間に有意な差が見られた。N00 と P20 の間の有意差は既報8)の結果と同じものであり、周辺視野でランドマークを捉えられる条件の場合、非表示領域の視野角が大きくなると、中心位置探索の精度が低下することを示している。また本実験では、既報で有意差の示されなかった P05 と P20 の間にも有意な差が見られた。上述と同じく、視野中央からの非表示領域の拡大が、中心位置探索の精度を低下させることを示している。

Display-Part 条件では、N00、P05、P20 のそれぞれの間に有意な差が見られた。この結果は、Display-Whole 条件の結果と類似している。しかし N00 と P05 間については、Display-Whole 条件では有意差がなかったところで、Display-Part 条件では有意差が認められた。

(2) 実験

### 実験の目的

仮想環境技術を用いた被験者実験を通して、周辺視野において視認しやすいポラードの高さと間隔の関係を明らかにすることを本実験の目的とした。ポラードとは、交差点や広場の出入口、歩車道の境界等に設置されるポールのことである。自動車の進入を防ぐことが主な設置の目的であるが、明確なガイドラインは定められていない。

実験ではまず、ポラードの高さと間隔の組み合わせが周辺視野における視認性に与える影響を検証し、つづいて、歩行者の視点高さとしてポラードによる視認性との関係を検証した(図3)。

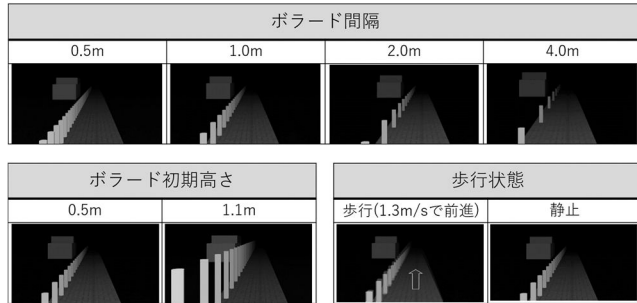


図3 実験条件

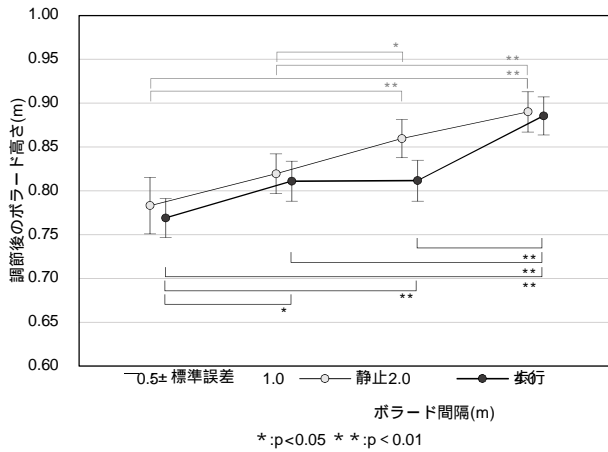


図4 ポラード間隔と調節後のポラード高さ

### 実験の結果

調節後のポラード高さについて「ポラード間隔」を要因とした分析を行った(図4)。歩行状態別にみると、まず静止水準では、ほぼ線形にデータが推移している。ポラード間隔 0.5m と 4.0m、0.5m と 2.0m、1.0m と 4.0m の間で有意差があり(いずれも  $p < 0.01$ )、1.0m と 2.0m の間でも有意差が確認された( $p < 0.05$ )。歩行水準では、1.0m と 2.0m の間の変化が小さく有意差も見られなかったが、そのほかの部分では線形にデータが推移しているように見える。4.0m と他の間隔との間、0.5m と 2.0m の間で有意差が認められた(いずれも  $p < 0.01$ )。また 1.0m だと 0.5m の間にも有意差が認められた( $p < 0.05$ )。

全体的な傾向として、静止水準、歩行水準ともにポラードの間隔が広がるほど、ポラード高さが高めに調節される傾向にある。ポラード間隔を広くする場合には、ポラード高さを高くしないと対向車に対する不安が払拭できないことが分かった。

また、一番広いポラード間隔 4.0m と他の間隔との間で多くの有意差が確認された。4.0m の間隔ではポラードをより高くしないと安心感が得られないことが読み取れる。

## (3) 実験

### 実験の目的

没入型仮想環境を用いた被験者実験によって、天井面に設置したダウンライトの、周辺視野領域における見え方が、天井高の感覚量に及ぼす影響を検証した(図5)。実験結果の定量的な分析をとおして、照明器具の配置操作によって、住空間の天井高を高く見せるための建築設計上の知見を導出することを実験の目的とした。

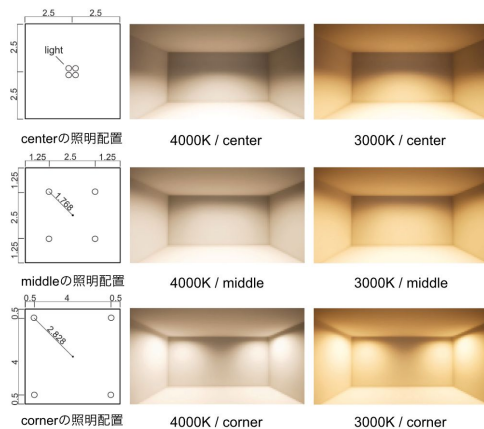


図5 照明空間の照明配置と空間の様子

### 実験の結果

各実験条件における調節後の天井高の平均値の推移を図6示す。データ推移の傾向としては、2.1m と 2.9m のどちらの初期天井高さにおいても、middle、corner における調節後の天井高は、center に比べて高い傾向があった。一方 middle と corner における調節後の天井高は、ほとんど同程度であった。

まず、調節後の天井高の推移について、再現空間の初期天井高を要因とした Bonferroni 法の多重比較検定(5%水準)を行ったところ、実験と同様に、center、middle、corner の全ての水準において初期天井高による有意差が認められた( $p < .001$ )。この結果は色温度 4000K のダウンライトで検証を行った実験の結果と同様である。

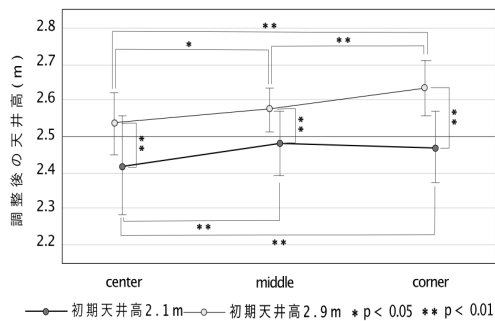


図6 調節後の天井高の推移 (色温度 4000K)

つづいて、初期天井高ごとの調節後の天井高について、ダウンライトの配置パターンを要因とした Bonferroni 法による多重比較検定 (5%水準) を行った。その結果、初期天井高 2.9m の再現空間では、center と middle, center と corner で有意差 ( $p = .006, p < .001$ ) が認められた。また初期天井高 2.1m の再現空間でも同様に、center と middle, center と corner で有意差 ( $p = .029, p = .045$ ) が認められた。しかし一方で、どちらの初期天井高においても middle と corner の条件間では有意差は認められなかった。初期天井高にかかわらず、ダウンライトを天井の中央に配置する条件において、他の条件に比べて天井高が低く評価されていたといえる。

#### (4) 実験

##### 実験の目的

没入型仮想環境技術によって商店街を模した街路を構築し、この街路の感覚的な中心軸の位置を被験者に推定させる実験を行った。街路の両側の建物の形態を実験条件として操作し、両側の建物の凹凸とその周辺視野への映り込みが、建物の1階部分に生じる中間領域の変化が感覚的な中心軸の位置がどのように影響を与えるのかを検証した。

実験結果を定量的に分析することで、建築ファサードの形態操作が周辺視野領域でどのようにとらえられ中間領域の形成にどのような影響を与えるのかを明らかにし、商店街などの街路計画に資する知見を得ることを本研究の目的とする。

##### 実験の結果

各実験条件における「街路中心位置」の平均値の推移を図5に示す。基準条件を中心にして右肩上がり型の推移が見られるが、浸み出し型である convex\_1m と convex\_2m の間には下降傾向が見られる。

入り込み型の2条件、浸み出し型の2条件および基準条件で計測された「街路中心位置」について、切り欠きまたは底の奥行きを要因とした Bonferroni 法による多重比較検定 (5%水準) を行ったところ、基準条件と concave\_1m、基準条件と concave\_2m、基準条件と convex\_1m、基準条件と convex\_2m の間にそれぞれ有意差が検出された (図5)。入り込みや浸み出しの寸法間の有意差こそ見られなかったが、街路に面した建物のファサードに凹凸を追加することによって、「街路中心位置」が移動することは明らかとなった。

入り込み型の2条件では、基準条件に比べてマイナス側に「街路中心位置」が移動している。このことから、被験者に、街路空間として把握されている領域が広がっていることが示唆される。

平均値で考察すると、concave\_2m での基準条件との差が 0.5m である。このことから、1m ほどの幅の中間領域 (本来は私的空間であるが公的空間としても感覚される領域) が、切り欠いた領域の中に生成されていると解釈することができる。

ただし上記の解釈には慎重な検証が必要である。基準条件での「街路中心位置」が、街路の物理的な中心である 0m 地点よりも 0.2m ほどプラス側に位置しているからである。実験手法が持つ特性が、このずれを生じさせている可能性が示唆される。実験の設定では、計測開始位置が常に右側であった。

#### 4. 研究成果

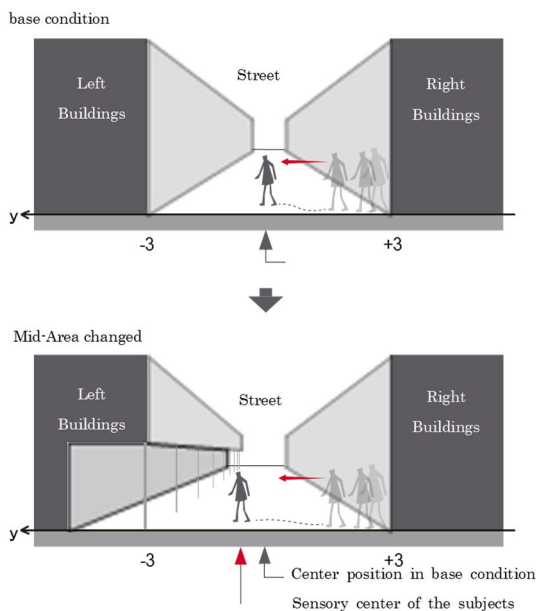


図7 中間領域の設置と実験条件

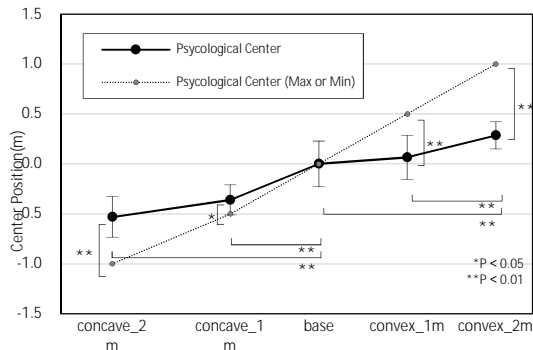


図8 全条件群の街路中心位置の平均値の推移

本研究では没入型仮想環境技術を用いた被験者実験によって、以下のことを明らかにした。

( 1 ) ランドマークを提示する視野領域が空間定位の精度に及ぼす影響

仮想環境技術を利用した被験者実験により、ランドマークを基準とした空間定位の精度と視野領域との関係に関する定量的な分析を行った。仮想環境の提示において、抽出した被験者の注視位置座標を元にランドマークの一部分を非表示とするプログラムを実装した。視野領域の一部でランドマークを非表示とすることで、特定の視野領域でのランドマークの把握が、空間定位に及ぼす影響を検証した。加えて、視線追尾技術により取得した注視傾向に基づいて被験者を2つのグループに分け、それぞれのグループの空間定位の精度の変化も比較した。

その結果、以下の2つの知見が得られた。1) 注視点から視野角20度の視野領域にランドマークが含まれた時に、ランドマークの全体が非表示となる条件では、ランドマークの一部分のみが非表示となる条件に比べて、空間定位の精度が有意に低下する。2) 視野角20度より外側の上方・下側の周辺視野においてランドマークを捉えることで、空間定位の精度を向上することが示唆された。

以上より、特定の視野領域においてランドマークを把握できること(あるいは把握できないこと)が、空間定位の精度に影響を与えることが明らかとなった。また、特に、通常の視野状態での空間定位において、周辺視野を使う傾向にある被験者と中心視野を使う傾向にある被験者では、ランドマークを表示させる領域を変えることによる空間定位の精度への影響に差が生じることも示された。

( 2 ) 車道と歩道の間に線状配置されたポラードが歩行者に与える影響

仮想環境内に配置したポラードの高さを被験者自身に調節させる方法で、安心できるポラードの高さを計測した。2つの実験を通して、ポラードの向こう側の車道を車が対向走行する状況での、ポラードの寸法と歩行者が感じる安心感との関係について、以下のような知見を得た。

1) ポラードの間隔が広がるにしたがって、ポラードの高さが高くないと安心できなくなる。ポラード間隔が1.0mであれば、0.85mほどのポラード高さで安心感を得ることができたが、間隔が4.0mになると、安心できる高さが0.90m程度まで増加した。2) 身長(眼高)が低い歩行者は、ポラードの絶対的な高さが低くても安心できることが分かった。眼高が1.2m程度の歩行者(9歳児)は、眼高が1.6m程度の歩行者(成人男性)と比較して5~10cm程度低いポラード高さでも安心することができる。

以上より、対向走行する車に対する歩行者の安心感を演出するためには、周辺視野領域で視認されるポラードの間隔を狭くすることや、ポラードの高さを上げることが効果的であるといえる。実験での条件設定に限定的なものであると断ったうえで、具体的な数値を書き留めておくことすれば、ポラードの間隔が1.0m程度であれば高さを0.85m以上に、ポラードの間隔が4.0m程度であれば高さを0.9m以上とすることで、平均的な成人男性にも安心感を与えられるポラードとなることが示された。

( 3 ) ダウンライトの配置パターンが天井高の感覚量に及ぼす影響

仮想環境技術を用いた2つの被験者実験を行い、ダウンライトの配置パターンが天井高の感覚量に及ぼす影響を検証した。得られた知見を以下にまとめる。

1) 矩形の天井面にダウンライトを4つ配置する場合、中央に集めて配置するより、分散して配置する方が天井高は高く評価される。2) ダウンライトの色温度が4000Kと3000Kの場合を比較すると、配置パターンが天井高の感覚量に及ぼす影響に大きな違いはない。

以上より、ダウンライトの配置を分散させて周辺視野に映り込む陰影のパターンを操作することによって、最大で10cmほど天井高を高く見せることが可能であることがわかった。本研究で設定した天井高が2.5mであったことを考えると、決して小さくはない範囲で、天井高の感覚量を操作することができている。ダウンライトの配置計画、および天井高の確保が難しい状況での空間設計に対して有用な知見を示すことができたと思う。

( 4 ) 街路ファサードの形態が街路の感覚的な中心位置の把握に与える影響

周辺視野に映り込む街路のファサードを形態操作することによって街路の感覚的な中心軸の位置がどのように変化するかを検証した。実験結果を定量的に分析することで、街路の道幅6m、移動速度0.5m/秒という条件設定において、以下の知見が得られた。

1) 街路に面した建物のファサードに凹凸を追加することによって、街路の感覚的な中心軸の位置が定性的に移動する。2) 入り込み型のファサードの操作では、1m程度の切り欠きによって街路の中心軸の位置は変化する。3) 浸み出し型のファサードの操作では、2m程度の庇を出すことによって街路の中心軸の位置は変化する。

また、こうした街路の中心軸の移動量から、中間領域の大きさの推定も行った。ファサードの操作によって建物の壁面よりも内側や外側に新たな心理的な境界が生まれ、その間に私的空間と公的空間の交わり合う中間領域が形成されていることが示された。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計21件（うち査読付論文 21件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Ichi Rikuya, Yoshioka Yohsuke	4. 巻 N/A
2. 論文標題 The Effect of External Factors on Spatial Reality in a Virtual Green Space	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Ergonomics in Design	6. 最初と最後の頁 786 ~ 791
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-79760-7_94	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Nakamura Takahisa, Yoshioka Yohsuke	4. 巻 N/A
2. 論文標題 Effect of Bollard Arrays on Pedestrian 's Sense of Safety	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Ergonomics in Design	6. 最初と最後の頁 965 ~ 970
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-79760-7_115	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yonezawa Kenta, Yoshioka Yohsuke	4. 巻 N/A
2. 論文標題 Effect of Path Width on Human Distance Perception and Gaze Position During Walking	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Ergonomics in Design	6. 最初と最後の頁 743 ~ 751
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-79760-7_89	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yoshihara Mayu, Yoshioka Yohsuke	4. 巻 N/A
2. 論文標題 Most Visible Display Height of Augmented Reality Route Guidance Signs Under Road Congestion Conditions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Ergonomics in Design	6. 最初と最後の頁 807 ~ 813
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-79760-7_97	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kono Sodai, Yoshioka Yohsuke	4. 巻 N/A
2. 論文標題 Effects of Change of Ceiling Height on Subjective Sense of Time	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Ergonomics in Design	6. 最初と最後の頁 779 ~ 785
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-79760-7_93	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ino Ryota, Yoshioka Yohsuke	4. 巻 N/A
2. 論文標題 Sense of Time While Perceiving Periodic Visual Stimuli by Peripheral Vision	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advances in Ergonomics in Design	6. 最初と最後の頁 723 ~ 728
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-79760-7_87	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 SUGIYAMA Takuya, YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 86
2. 論文標題 RELATIONSHIP BETWEEN BENDING PATTERN OF LEADING PASSAGES AND FEELING VALUE OF CEILING HEIGHT IN HIGH CEILING ROOM	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)	6. 最初と最後の頁 1224 ~ 1232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aija.86.1224	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 KOBAYASHI Wataru, YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 27
2. 論文標題 RELATIONSHIP BETWEEN FEATURES OF UNEVENNESS ON SIDE OF PASSAGE AND MENTAL STRESS OF PEDESTRIANS	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 378 ~ 383
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.27.378	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 OSHIMA Masaki、YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 86
2. 論文標題 EFFECTS OF MISDIRECTION OF STREET ORIENTATION TIME IT TAKES TO IDENTIFY A PREVIOUSLY SIGHTED STREET	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)	6. 最初と最後の頁 459 ~ 468
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aija.86.459	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 KONO Sodai、YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 88
2. 論文標題 EFFECT OF CHANGES OF SPATIAL SIZE ON SENSE OF TIME	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)	6. 最初と最後の頁 877 ~ 886
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aija.88.877	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 MIZUNO Yuki、YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 29
2. 論文標題 THE EFFECT OF ARRANGEMENT PATTERNS OF DOWNLIGHT ON FEELING VALUE OF CEILING HEIGHT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 292 ~ 297
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.29.292	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 UEDA Karin、YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 29
2. 論文標題 窓の開口幅と窓外を通過する歩行者の組み合わせが在室者の精神的負担に及ぼす影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 368 ~ 372
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.29.368	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



1. 著者名 TAKAHASHI Naoki、YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 29
2. 論文標題 EFFECT OF THE TURNING ANGLE AND RADIUS OF A CURVED PASSAGE ON HUMAN DIRECTION JUDGEMENT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 346 ~ 351
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.29.346	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ino Ryota、Yoshioka Yohsuke	4. 巻 47
2. 論文標題 Sense of Time while Perceiving Periodic Visual Stimuli by Peripheral Vision in Virtual Reality	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Ergonomics In Design	6. 最初と最後の頁 487-493
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.54941/ahfe1001974	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi Naoki、Kado Keita、Yoshioka Yohsuke	4. 巻 47
2. 論文標題 Effect of the Turning Angle of a Curved Passage on Human Sense of Direction	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Ergonomics In Design	6. 最初と最後の頁 510-515
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.54941/ahfe1001977	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Toki Mihori、Yoshioka Yohsuke	4. 巻 47
2. 論文標題 Influence of offset and initial position of storefronts on the perception of the street center axis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Ergonomics In Design	6. 最初と最後の頁 516-522
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.54941/ahfe1001978	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nakamura Takahisa, Yoshioka Yohsuke	4. 巻 60
2. 論文標題 Effectiveness of Bollards in Deterring Pedestrians from Running into the Roadway	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Human Factors in Transportation	6. 最初と最後の頁 133-140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.54941/ahfe1002443	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 OSHIMA Masaki, YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 87
2. 論文標題 EFFECTS OF PRESENCE OF TALL BUILDINGS AND CORRECTNESS OF STREET DIRECTION ON ACCURACY OF IDENTIFICATION OF PREVIOUSLY SIGHTED STREET	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)	6. 最初と最後の頁 1153 ~ 1161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aija.87.1153	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 TOKI Mihori, YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 28
2. 論文標題 EFFECT OF UNEVENNESS FORM OF FACADE OF A STREET BUILDINGS ON RECOGNITION OF STREET CENTRAL POSITION	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 840 ~ 845
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.28.840	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 NAKAMURA Takahisa, YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 28
2. 論文標題 A STUDY ON EFFECTS OF BOLLARD ARRAY PLACED BETWEEN ROADWAY AND SIDEWALK ON PEDESTRIAN ' S SENSE OF SAFETY	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 852 ~ 857
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.28.852	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 KIKUCHI Mayu, YOSHIOKA Yohsuke	4. 巻 28
2. 論文標題 EFFECT OF COMBINATION OF VISUAL AREA WHERE LANDMARKS WERE DISPLAYED AND GAZING TENDENCY OF SUBJECTS ON ACCURACY OF SPATIAL LOCALIZATION	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 834 ~ 839
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.28.834	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 土岐美穂里, 吉岡陽介
2. 発表標題 街路に面した店構えのオフセットが街路中心軸の知覚に与える影響
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉原真由, 吉岡陽介
2. 発表標題 経路の混雑の高さが変わるとき最も視認しやすい拡張現実型経路案内の表示高さ
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊能良太, 吉岡陽介
2. 発表標題 周辺視への周期的視覚刺激の提示が感覚時間に及ぼす影響
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 米澤健太, 吉岡陽介
2. 発表標題 経路歩行時の距離知覚と注視位置に影響を与える経路幅の閾値
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村恭久, 吉岡陽介
2. 発表標題 線状配置されたポラードが歩行者にもたらす飛び出し抑止効果
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河野想大, 吉岡陽介
2. 発表標題 天井の高さが変化する3種類の仮想空間における感覚的な時間の長さの比較
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河野想大, 吉岡陽介
2. 発表標題 大きさの異なる3種類の仮想空間における感覚的な時間の長さの比較
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 菊池真由, 吉岡陽介
2. 発表標題 ランドマークを用いた空間定位の精度と被験者ごとの注視傾向との関係
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉原真由, 吉岡陽介
2. 発表標題 経路の混雑度に対して最も視認しやすく安定した歩行を可能とする拡張現実型経路案内
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 長倉大也, 吉岡陽介
2. 発表標題 観察点から垂れ壁までの距離及び垂れ壁の寸法が垂れ壁の奥の空間の奥行き感に与える影響
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 米澤健太, 吉岡陽介
2. 発表標題 経路幅が人間の距離知覚と経路歩行時の注視位置に与える影響
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大島正暉, 吉岡陽介
2. 発表標題 2つの街路空間における街路方向の指示の正誤が既視の街路を同定するまでの時間に及ぼす影響
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	加戸 啓太 (Kado Keita)  (60727379)	千葉大学・大学院工学研究院・助教  (12501)	
研究分担者	宗方 淳 (Munakata Jun)  (80323517)	千葉大学・大学院工学研究院・教授  (12501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------