

授業科目名 ( 英文名 )	可視化の基礎 (Introduction to Visualization)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1年次・前期
担当教員	大野 暢亮	所属	シミュレーション学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>コンピュータ・シミュレーションの結果は数字の羅列であり、このままではシミュレーションの結果を理解することは不可能である。この数字の塊を人間が理解できる形に変換するのが可視化であり、シミュレーション研究にとって必要不可欠なものである。本講義の目的は、データに応じた可視化手法とそのアルゴリズムの概要説明、可視化ソフトの使用方法やバーチャルリアリティ(VR)装置などの先進的な表示装置の紹介などを通して、可視化に関する基本知識を身につけることである。到達目標は、可視化に関する基本事項の理解と、データを適切な可視化手法を用いて可視化できる能力を身につけることである。</p>		
講義内容・授業計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. イントロダクション：シミュレーション研究における可視化の重要性と可視化ソフト、本研究科の可視化システムの紹介</li> <li>2. データについて：アスキーデータ、バイナリデータ、エンディアン、データ圧縮・転送、補間、ダウンサイジング</li> <li>3. RGB、HSB、CMYK、ラスタ画像・ベクタ画像、画像フォーマット、音声データ、動画のしくみ、動画のフォーマット</li> <li>4. 1次元スカラーデータの可視化：科学技術データの可視化の概説、グラフ</li> <li>5. 2次元スカラーデータの可視化：スライスとその色づけ</li> <li>6. 2次元スカラーデータの可視化：等高線</li> <li>7. 3次元スカラーデータの可視化：等値面およびボリュームレンダリングと不透明度</li> <li>8. ベクトルデータの可視化：流線、矢印</li> <li>9. 粒子データの可視化：原子や分子などの粒子データの可視化</li> <li>10. 情報可視化の概説、多次元データの可視化</li> <li>11. ネットワークの可視化</li> <li>12. 階層型データの可視化</li> <li>13. 可聴化の概説</li> <li>14. 先進的画像表示装置：立体視の仕組み、CAVE型VR装置、多面ディスプレイ、裸眼立体視装置などの紹介、最新の可視化動向：最新の可視化技術を紹介</li> <li>15. まとめ</li> </ol>		
テキスト			
参考文献	適宜紹介する。		
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準 データ可視化の基本的な知識を習得し、自ら可視化ソフトウェアを用いて適切な手法でデータの可視化ができる者に単位を授与する。 可視化に関する知識の習得度、適切な可視化手法を用いてデータを可視化する能力の到達度に応じてSからCまでの成績を与える。</p> <p>成績評価の方法 レポート50%、テスト50% 授業時間内の課題への取組姿勢と複数回のレポートの提出、テストの結果で評価する。</p>		
履修上の注意・履修要件	<p>新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</li> </ul>		

実践的教育	該当しない
備考	