

メディア基盤 Digital media infrastructure

科目コード(Course Number) 20DIFd01
複合科学研究科 School of Multidisciplinary Sciences
情報学専攻 Department of Informatics
情報メディア科学 Multimedia Information Science
学年(Recommended Grade) 1 年 2 年 3 年 4 年 5 年
2 単位(credit) 後学期 2nd semester

経前 功 (ECHIZEN hase) 片山 紀生 (KATAYAMA Norio) 安東 遼一 (ANDO Ryoichi) 高山 健志 (TAKAYAMA Kenshi) 柏澤 彰子 (AIZAWA Akiko)

■授業の概要 Outline

情報メディアを扱う上で基盤となる理論・技術について講義する。具体的には、情報メディアの基本的な要素であるテキストを扱うための理論・技術、大量のメディア情報を効率的に扱うための理論・技術、安心・安全に情報メディアを活用・流通するための理論・技術、CG によるビジュアルコンテンツを扱うための理論・技術、物理シミュレーションのための数値解析に関する理論・技術等を取り上げる。
The goal of this course is to provide a general view of basic theories and techniques on information media. The topics include (i) theories and techniques to manipulate textual information that is one of the basic elements of information media, (ii) those for large-scale processing of multimedia information, (iii) those with regard to media security for fair use of multimedia content, (iv) those for handling visual contents based on computer graphics, and (v) those with regard to numerical analysis for physics simulations.

■教育目標・目的 Aim

情報メディアを扱う上で基盤となる理論・技術を習得する。
To learn basic theories and techniques on information media.

■成績評価 Grading criteria

達成目標を習得できたかどうかを授業中の質疑および学期末のレポートにより判定する。
Achievement of the aim will be assessed by classroom questions and term papers.

■授業計画 Lecture plan

- ・テキストと文字列の処理 / 語の共起と類似性 / 情報抽出とテキストマイニング
- ・マルチメディア情報の検索・提示 / 複数メディアの統合的利用 / 大規模処理のためのアルゴリズムとデータ構造
- ・メディアセキュリティ要素技術 I (暗号、デジタル署名、PKI) / メディアセキュリティ要素技術 II (情報ハイディング、バイオメトリクス) / メディアセキュリティ応用技術 (著作権保護、情報漏えい対策、真正性保証技術)
- ・CG コンテンツをゼロから作り出すための技術 / CG コンテンツを編集・再利用するための技術 / CG コンテンツを表示・閲覧するための技術
- ・物理シミュレーションのための数値解析入門 I (数値積分) / 物理シミュレーションのための数値解析入門 II (離散化) / 数値流体力学への応用 (ナビエストークス方程式の数値解析)
- ・Methods for manipulating text and strings / Co-occurrences and similarities of words / Information extraction and text mining
- ・Retrieval and presentation of multimedia information / Integrated use of multimedia information / Algorithms and data structures for large-scale multimedia processing
- ・Media security: fundamental techniques I (cryptography, digital signature, and PKI) / Media security: fundamental techniques II (information hiding and biometrics) / Media security: applied techniques (copyright protection, prevention of information leaking, and integrity maintenance)
- ・Techniques for creating CG contents from scratch / Techniques for editing and reusing existing CG contents / Techniques for displaying and browsing CG contents
- ・Introduction to numerical analysis for physics simulations I (numerical integration) / Introduction to numerical analysis for physics simulations II (discretization) / Application to computational fluid dynamics (numerical analysis of the Navier-Stokes equations)

■実施場所 Location

国立情報学研究所(NII) : 講義室 1 (12 階 1212 号室)
NII: Lecture Room 1(12F, 1212)

■使用言語 Language

日本語または英語

■教科書・参考図書 Textbooks and references

なし None

■関連 URL Related URL

URL :

■上記 URL の説明 Explanatory Note on above URL

■備考・キーワード Others/Keyword

準備学習 : 前回までの授業内容を復習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。その他の課題については、授業中に適宜指示する。
履修条件 : 計算機科学・情報工学の基礎知識を有することが望ましい。
キーワード : テキストマイニング、マルチメディア、メディアセキュリティ、CG コンテンツ、物理シミュレーション
Preparation and Assignment: Previous lectures should be reviewed with understanding technical terms. Other assignments may be given in classes.
Prerequisites: Basic knowledge of computer science and computer engineering.
Keywords: text mining, multimedia, media security, CG contents, physics simulation