

| | | | | | | | |
|---|--|------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------------------------|-----|
| 石川工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | | 授業科目 | 音声情報処理 | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | |
| 科目番号 | 0004 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | | | |
| 開設学科 | 電子機械工学専攻 | | 対象学年 | 専1 | | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | | |
| 教科書/教材 | 関連の資料を配布する。 | | | | | | |
| 担当教員 | 金寺 登 | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | |
| 1. フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを理解できる。 2. 音声分析の基本方式について概説できる。 3. 音声符号化の基本方式について概説できる。 4. 音声合成の基本方式について概説できる。 5. 音声認識の基本方式について概説できる。 | | | | | | | |
| ルーブリック | | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | | 標準的な到達レベルの目安 | | 未到達レベルの目安 | | |
| 到達目標項目1 | フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを理解でき、標準化定理を証明できる。 | | フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを概ね理解できる。 | | フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを理解できない。 | | |
| 到達目標項目2, 3 | 音声分析・符号化の基本方式について概説できる。 | | 音声分析・符号化の主要な基本方式について概説できる。 | | 音声分析・符号化の基本方式について概説できない。 | | |
| 到達目標項目4, 5 | 音声合成・認識の基本方式について概説できる。 | | 音声合成・認識の主要な基本方式について概説できる。 | | 音声合成・認識の基本方式について概説できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | |
| 創造工学プログラム A1専門(機械工学 & 電気電子工学 & 情報工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学 & 情報工学) 創造工学プログラム F1専門(機械工学) | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | |
| 概要 | 音声の基本的な性質と特徴量について述べ、デジタル信号処理に基づく音声分析手法、音声符号化、音声合成、及び音声認識について概説する。音声認識においては隠れマルコフモデル(HMM)に基づく音素モデル、N-gramなどの統計的言語モデルについて説明し、情報理論的なモデル化、評価法を学習する。情報論系の基礎学習を通して、問題の提起と解決に到達する過程を学ぶ。 | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 【事前事後学習など】 毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】 現代信号処理論, 離散数学, 線形数学, 応用数学A | | | | | | |
| 注意点 | 履修の先修条件: フーリエ級数, フーリエ変換の定義を理解していること。 応用数学A(4M,4E,4I) 課題のレポートは期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), レポート(20%) | | | | | | |
| テスト | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | | | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 音声情報処理の基礎 | | | 音声情報処理の重要性を理解できる。 | |
| | | 2週 | 音声分析(1) スペクトル, フーリエ変換 | | | フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを理解できる。 | |
| | | 3週 | 音声分析(2) 標準化定理 | | | フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを理解できる。 | |
| | | 4週 | 音声分析(3) 離散フーリエ変換 | | | フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを理解できる。 | |
| | | 5週 | 音声分析(4) 窓関数, ケプストラム, ピッチ | | | 音声分析の基本方式について概説できる。 | |
| | | 6週 | 音声分析(5) 線形予測分析 | | | 音声分析の基本方式について概説できる。 | |
| | | 7週 | 音声分析(6) 演習 | | | 音声分析の基本方式について概説できる。 | |
| | | 8週 | 音声符号化(1) 波形符号化, 分析合成 | | | 音声符号化の基本方式について概説できる。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 音声符号化(2) ハイブリッド符号化 | | | 音声符号化の基本方式について概説できる。 | |
| | | 10週 | 音声合成(1) 音声合成の原理と韻律 | | | 音声合成の基本方式について概説できる。 | |
| | | 11週 | 音声合成(2) 音声合成の実際 | | | 音声合成の基本方式について概説できる。 | |
| | | 12週 | 音声認識(1) 音声認識の原理 | | | 音声認識の基本方式について概説できる。 | |
| | | 13週 | 音声認識(2) 隠れマルコフモデル | | | 音声認識の基本方式について概説できる。 | |
| | | 14週 | 音声認識(3) 統計的言語モデル | | | 音声認識の基本方式について概説できる。 | |
| | | 15週 | 復習 | | | | |
| | | 16週 | | | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | | | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |