

(科目コード : 8001220084KK)

【改訂】第26版(2014-03-04)

【科目】情報機器総論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】特別設定科 【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】物質 4年

【担当教員】樋口 博

【授業目標】

計算機は、今後それぞれの専門の仕事を進めていく上で今や必須の道具です。この授業は、情報工学を専門としない学生を対象として、計算機のしくみの基礎となる事項と、応用であるインターネット、音響・画像情報処理、GPSのしくみとその利用について学びます。具体的には、以下を授業目標としています。

(1) 整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現し、また基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。

(2) インターネットの仕組みについて説明できる。

(3) 音の強度・音程・音色に関する基礎的事項を理解し、人の聴覚特性とそれを利用した音響情報圧縮について説明できる。

(4) 画像の濃度変換処理、空間フィルタ処理の基礎的事項が説明できる。

(5) GPS測位における擬似ランダム符号のしくみと測位座標系、標高の基準となるジオイドについて説明できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間です。授業前半では計算機工学の基礎として、簡単な論理代数を使うことにより、一見複雑な状態を単純な場合の組合せに簡素化できることを学習します。後半では、計算機応用でなじみの深いインターネットのしくみ、音響・画像情報処理等の基礎、GPS測位のしくみとその利用について学習します。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

プリント配布と板書による授業を主とし、演習などを通じ履修者の理解を確かめながら授業を進めていく。

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%，レポート点には、授業中の演習を含む。

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	コンピュータの基礎としてのブール代数の理解、コンピュータの基礎と利用(インターネット、音響・画像情報処理、GPS測位)に関する基本的理解	80 %	中間試験、期末試験により評価する。
2	ブール代数など、コンピュータ理解に必要な要素技術の理解	20 %	授業中の演習やレポートにより評価する。

【本校の学習・教育目標】

- (C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(情報機器総論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1～3回	2進数と論理回路の基礎及び論理代数を用いた論理回路設計	デジタル計算機で使用する2進数と、その四則演算について理解する。AND回路、OR回路、NOT回路などの基礎及び、任意の論理回路がNAND回路またはNOR回路で表せることを学習する。 またブール代数について学び、これを用いて論理回路が設計できることを学習する。		
第3～4回	コンピュータの基礎とインターネットのしくみ	ノイマン型コンピュータのしくみについて学習する。 また身近な応用であるインターネットのしくみについて学習する。		
第5～7回	音響情報処理	音響工学の基礎、人の聴覚特性を利用した情報削減処理など基礎的事項を学習する。		
第8回	中間試験			
第9～11回	画像処理	画像の濃度変換や空間フィルタ処理など画像処理の基礎的事項を学ぶとともに、デジカメ画像処理で役に立つ技術の要点を学習する。		
第12～15回	GPS測位における擬似ランダム符号のしくみと測位座標系	1年生総合物づくりで体験したGPS測位において、衛星までの距離を測るしくみなど、GPSの肝である「擬似ランダム符号」について、そのしくみを学習する。またGPS測位における地球中心座標系と旧座標系との違い、またジオイドについて学習する。		