

(科目コード : 8009420156AP)

【改訂】第7版(2018-03-07)

【科目】デジタルシステム設計特論

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択

【学期・単位数】 前期・2単位

【対象学科・専攻】 生産システム 1・2年

【担当教員】 大豆生田 利章

【授業目標】

ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。

簡単なシステムの信頼性解析ができる。

論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。

簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。

システムの信頼性の重要性を理解できる。

【教育方針・授業概要】

高度情報化社会において、故障の発生が障害に直結しないシステム(フォールトトレラントシステム、ディペンダブルシステム)の構築が重要になっている。そこで、本講義では、まずディペンダブルシステムに関する概念と評価尺度に関して開設する。その後、論理回路のテスト技術について解説する。

【教科書・教材・参考書等】

参考書：フォールトトレラントコンピュータ：南谷崇：オーム社：4274076377

参考書：ディペンダブルシステム：米田友洋、梶原誠司、土屋達弘：共立出版：432012152X

参考書：デジタルシステムの設計とテスト：藤原秀雄：工学図書：4769204590

参考書：安全・高信頼システムデザイン入門：鹿股昭雄、春日健：電気書院：9784485300725

必要に応じて資料を配布する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【URLアドレス】

<http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/design/>

【事前に行う準備学習】

論理回路、確率、微分方程式およびラプラス変換に関する基礎知識が必要。

【備考】

本科目は隔年開講科目である。平成30年度は開講しない。

【成績評価方法】

[前期]期末試験：80%，レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。	20 %	定期試験で評価する。
2	簡単なシステムの信頼性解析ができる。	20 %	定期試験で評価する。
3	論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。	20 %	定期試験で評価する。
4	簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。	20 %	定期試験で評価する。
5	システムの信頼性の重要性を理解できる。	20 %	レポートで評価する。

【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知識を身に付ける

各専攻分野における専門科目を総合的に学習することにより、技術的課題が解決できる

【授業計画】(デジタルシステム設計特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1回	システムの信頼性(1)	フォールトトレランスの基礎概念		
2回	システムの信頼性(2)	フォールトトレラントシステム		
3回から4回	システムの信頼性(3)	フォールトトレランスの評価尺度、 フォールトトレランスシステムの例		
5回	システムの信頼性(4)	組合わせモデルによる信頼性解析		
6回から7回	システムの信頼性(5)	マルコフモデルによる信頼性解析	レポート	
8回から9回	論理回路のテスト(1)	故障モデル		
10回から11回	論理回路のテスト(2)	テストパターン生成		
12回から13回	論理回路のテスト(3)	スキャン設計		
14回	論理回路のテスト(4)	組込み自己テスト		
15回	定期試験			