

コンピュータネットワーク

Computer Networks

2単位 (選択)

大家 隆弘・教授 / 電気電子工学科 電気電子システム講座

【授業目的】 近年、インターネットを用いたコンピュータ間の通信が爆発的に拡大し、通信の分野において重要な位置を占めるに到っている。インターネットでは文字、音声、静止画、動画などの異なる属性の情報を統一的に扱うことができる。本講義では、このような特徴を持つ計算機ネットワークの要素技術であるデータ伝送技術、交換技術、計算機ネットワークの基本概念、TCP/IP(インターネットの主要プロトコル)での実装などの理解を目的とする。

【授業概要】 ネットワークの基礎知識を講述する。その後、OSI 参照モデルに基づく現在の計算機ネットワークの基本概念を説明し、計算機ネットワークの実装例としてTCP/IPをあげ、現在のネットワーク通信の実現技術と将来の展望について講述する。

【キーワード】 コンピュータネットワーク、OSI 参照モデル、インターネット、TCP/IP、ネットワークアーキテクチャ

【先行科目】 『情報通信理論』(0.5), 『通信工学』(0.5)

【関連科目】 『通信応用工学』(0.5)

【履修要件】 「情報通信理論」, 「通信工学」の履修を前提とする。

【履修上の注意】 [注意]

【到達目標】

1. コンピュータネットワークの基本概念を理解する。(授業計画 1-3)
2. TCP/IP の各プロトコルの実装について理解する。(授業計画 4-15)
3. TCP/IP の階層間の関係について理解する。(授業計画 4-15)

【授業計画】

1. ネットワーク基礎知識
2. OSI 参照モデル
3. TCP/IP 基礎知識
4. データリンク層
5. IP の伝送技術
6. ネットワーク層 (IP)
7. 経路制御
8. 中間試験 (到達目標 1,2 の評価)
9. トランスポート層 (UDP)
10. トランスポート層 (TCP)
11. TCP の伝送制御
12. 経路制御プロトコル

13. アプリケーション層 (DNS, WWW)

14. アプリケーション層 (EMAIL, TELNET)

15. 物理層

16. 期末試験 (到達目標 2,3 の評価)

【成績評価基準】 到達目標の3項目が各々達成されているかを試験70%, 平常点(レポートなど)30%とし、平均で60%以上あれば合格とする。

【学習目標との関連】 (D) 専門基礎 35%, (E) 専門分野 (電気電子システム)65%

【教科書】 竹下, 他著 「マスタリング TCP/IP 入門編」 オーム社

【参考書】 タネンバウム著 「Computer Networks」 Prentice Hall

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215917>

【対象学生】 他学科学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 大家 (E棟3階北 C-1, 088-656-7479, alex@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 火 16:20~17:20, 木 16:50~17:50)

【備考】 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが授業の理解と単位取得のために必要である。

Target) 近年、インターネットを用いたコンピュータ間の通信が爆発的に拡大し、通信の分野において重要な位置を占めるに到っている。インターネットでは文字、音声、静止画、動画などの異なる属性の情報を統一的に扱うことができる。本講義では、このような特徴を持つ計算機ネットワークの要素技術であるデータ伝送技術、交換技術、計算機ネットワークの基本概念、TCP/IP(インターネットの主要プロトコル)での実装などの理解を目的とする。

Outline) ネットワークの基礎知識を講述する。その後、OSI参照モデルに基づく現在の計算機ネットワークの基本概念を説明し、計算機ネットワークの実装例としてTCP/IPをあげ、現在のネットワーク通信の実現技術と将来の展望について講述する。

Keyword) *computer networks, OSI reference model, the Internet, TCP/IP, network architecture*

Fundamental Lecture) “Basic Theory of Electronic Communication”(0.5), “Communication Systems”(0.5)

Relational Lecture) “Applied Communication Engineering”(0.5)

Requirement) 「情報通信理論」, 「通信工学」の履修を前提とする。

Notice) [注意]

Goal)

1. Understanding the fundamental concept of computer networks. (Week 1-3)
2. Understanding the implement of TCP/IP protocol family. (Week 4-15)
3. Understanding the cooperation between layers of TCP/IP protocols. (Week 4-15)

Schedule)

1. Concept of Computer Network
2. OSI Reference Model
3. Basics of TCP/IP
4. Datalink Layer
5. IP Techniques
6. Network Layer (IP)
7. Routing
8. Examination 1 (Evaluation of target 1,2)
9. Transport Layer (UDP)
10. Transport Layer (TCP)

11. Transmission Control of TCP

12. Routing Protocols

13. Application Layer (DNS, WWW)

14. Application Layer (EMAIL, TELNET)

15. Physical Layer

16. Examination 2 (Evaluation of target 2,3)

Evaluation Criteria) 到達目標の3項目が各々達成されているかを試験70%, 平常点(レポートなど)30%とし、平均で60%以上あれば合格とする。

Relation to Goal) (D) 専門基礎 35%, (E) 専門分野 (電気電子システム)65%

Textbook) 竹下, 他著 「マスタリング TCP/IP 入門編」オーム社

Reference) タネンバウム著 「Computer Networks」 Prentice Hall

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215917>

Student) Able to be taken by student of other department

Contact)

⇒ Oie (E-3F-C-1, +81-88-656-7479, alex@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: Tuesday 16:20~ 17:20, Thursday 16:50~ 17:50)

Note) Taking this class, it is necessary to do 2 hours preparation and 2 hours reviewing for every class (2 hours) in order for your understanding and taking credit.