情報ネットワーク工学科

知識工学基礎科目・専門科目

1. ユビキタス情報化社会を担う情報ネットワーク工学科の役割

1876年にグレハム・ベルによって発明された電話機が電気通信の始まりであり、長い間、アナログの電話信号を忠実に伝送する方式が使われていました。その後、コンピュータが発明され、中継回線ではアナログ信号をデジタル信号に変換して伝送するデジタル伝送方式が主流になってきました。伝送媒体でも、当初は金属を伝送媒体としたメタルケーブルが100年以上使用されていましたが、1970年代に開発された光ファイバケーブルにより、石英ガラスという絶縁物が中継回線の主流に躍り出ました。光ファイバ通信は、アナログ伝送よりもデジタル伝送に向いていたため、通信回線のデジタル化が一気に加速しました。また、光ファイバ通信は、従来の同軸ケーブルを使用した伝送システムよりも桁違いに経済的なシステムのため、その後に出現したインターネットの普及に大きく貢献しました。このインターネットでは、電子メールやWeb型の情報検索サービスが可能ですが、その伝送量が従来の電話サービスの伝送量を凌駕したため、従来の電話網も、インターネットで培われたコンピュータネットワーク技術で塗り替えられようとしています。

1895年マルコニーが無線電信を発明し、1901年に大西洋横断無線通信実験に成功して、無線通信の実用性が認められるようになりました。その後、1920年に米国のピッツバーグでラジオ放送局が開設され、1937年に英国のBBCによるテレビ放送が開始され、社会的に大きなインパクトを及ぼしました。国内の通信関係でも、1954年にマイクロ波長距離通信回線の運用が開始され、1987年には携帯電話サービスが開始されました。特に、携帯電話は爆発的に普及して、2000年には固定電話の加入数を抜き、2007年には1億加入を越えました。最近では、携帯電話でデジタルテレビが見られるようになるなど、いろいろなサービスが携帯電話に装着されるようになり、どこでも、いつでも、どのような情報でも通信できるユビキタス通信を強力に牽引している状態です。

このような状況を踏まえ、情報ネットワーク工学科ではユビキタス情報化社会に対して、従来重点的に捉えてきた通信システムの設定、機器などハードウェアとしての技術ばかりでなく、それらが相互に結びついて構成されるネットワークとしてのシステム技術、全ての情報をデータ化して扱うコンピュータネットワーク技術、さらにセキュリティ技術などの運用・管理技術を含めた、よりソフト寄りの技術へその領域を拡大しています。

2. 電子通信工学科から情報ネットワーク工学科へ

第2次大戦最中の1944年に、時代の要請により武蔵工業大学工学部に電気通信科を開設しました。終戦後、電気通信技術が急速に発展する時代を迎え、1957年名称を電気通信工学科とし、その後トランジスタやIC(集積回路)を扱う電子工学の学問・技術の発展に伴い、1969年に電子通信工学科(英文学科名称:Department of Electronics and Communication Engineering)に改めました。そして電子通信工学科では、電子・通信の応用範囲を考え、従来の電波利用による無線通信システムや個別のエレクトロニクスシステムのみならず、コンピュータや携帯電話利用による通信ネットワークに見られる新しい通信工学や、人の生命に直接かかわる医用電子技術、およびこれらの複合化技術などについて扱ってきました。

しかし、コンピュータの性能および小型化が飛躍的に向上した高度情報化社会を迎え、通信ネットワークに関連する技術分野と医用電子技術に関連する技術分野をそれぞれ充実発展させる必要性が出てきました。それに対して、電子通信工学科の教育目標の中で通信ネットワークに関連する技術分野を充実発展させるとともに、今日の情報化社会のリーダーとなる技術者の養成を目的として、2007年にはシステム情報工学科の一部を統合し、知識工学部の中に新設された情報ネットワーク工学科になりました。

3. 情報ネットワーク工学科の教育目標

事業所や家庭におけるネットワークにも、イーサネットや無線LANが広く普及しており、最近では、電力を伝送する電力線で情報まで伝送しようとする電力線通信システムや数GHz以上の周波数帯域を利用するUWB(Ultra Wide Band)通信システムも開発されています。そしてこれらの技術を集大成したものとして、どこでも、いつでも、どのような情報でも通信できるユビキタス情報化社会へと世の中は発展しています。

このようなユビキタス情報化社会を担う情報通信技術として、これまで重点的に捉えてきた通信システムの設備、機器などハードウェアとしての技術ばかりでなく、それらが相互に結びついて構成されるネットワークとしてのシステム技術、全ての情報をデータ化して扱うコンピュータネットワーク技術、さらにセキュリティ技術などの運用・管理技術などソフト面を含めたより統合的な技術の重要性が高まっています。さらに、情報通信技術がユビキタス社会の基盤技術であり、今後大きく発展すると共に複雑化する分野であるために、個々の技術だけではなくシステムを統合的に理解できる技術者の必要性が強まっています。このような社会の要請に応えるために情報ネットワーク工学科では、ハードウェアとソフトウェアの両面から通信ネットワークの物理層からセッション層までを理解できる統合型の通信技術者を養成することを教育目標としています。具体的には、通信用 LSI（大規模集積回路）やアンテナなどのハードウェアに関連する分野と、通信方式に関わる通信システムとインターネットやトラフィック制御などに関わるコンピュータネットワークおよび通信の信頼性などシステムやソフトウェアに関連する分野を、工学に根差した実践的な教育方針に基づいて学修します。

4. 科目履修にあたって

変化の激しい情報化社会のリーダーとして活躍するために、基本となる知識や技術をしっかりと身につけ、その上で高度な情報化技術と通信ネットワーク技術を習得するように心がける必要があります。そのため、1年次での「知識工学部共通科目」と「情報ネットワーク工学科共通科目」で将来への適応力と、豊かな発想力を鍛え、2年次以降に設けられた、「ネットワークシステム」と「ネットワークデバイス」の2つの専門科目群のコースで専門性を磨くようにして下さい。「ネットワークシステム」コースでは、通信ネットワークのシステム化技術を中心に、デジタル通信方式の基本的な原理、通信システムおよび通信信頼性などの基盤技術を学びます。また、様々な通信ネットワークで使われる交換原理の基礎知識やインターネットの基本技術から、通信サービスの仕組み、通信品質やトラフィックおよびセキュリティの捉え方とその固有の理論や方法論も学びます。「ネットワークデバイス」コースでは、通信システムの基盤技術としての通信デバイス技術を中心に、電子回路からシステム L S I（大規模集積回路）設計、信号変換技術などを学びます。また、携帯電話や無線 LAN に代表されるモバイルアクセス技術や将来のユビキタスネットワークを対象とし、電磁波工学を基礎として、無線デバイス技術からモバイル通信技術まで扱います。さらに、演習や実験を通じて学修した理論や技術をより深く理解します。4年次では、それまでに履修した専門知識をベースにして、未知の研究課題を見出し、自らの力で問題点を解決するための素養を養うことを目的とした卒業研究に取り組みます。

このような学習にとって最も重要なことは、自分自身が何に興味があり、何が得意であるかを早めに見いだすことです。諸君が情報ネットワークの専門家として社会に出て活躍するためには、自分が興味を持ち、得意とする分野で仕事することが重要です。得意分野を活かしたやりがいのある仕事を通じて社会で活躍して欲しいと思います。このためには、1年生か2年生の早めの時期に自分の興味のある得意な分野を見いだして、2年生から3年生の間に得意分野に対する専門知識を身につけ、3年生の後期が始まる前には、得意分野に関連する卒業研究を実施している研究室を決めて、4年生には自らが興味ある研究課題を設定して卒業研究に邁進することが重要です。このように実行することにより、4年生で卒業するときには、自分の興味ある分野の専門家として、社会的にも認知された人生をスタートできるようになります。

幸い情報ネットワーク工学科に所属する多くの教授陣は、通信ネットワーク運用会社や通信機器メーカーで通信システムや通信ネットワーク及びそれを支えるシステム L S I の研究開発を実際に担当してきており、自らの豊富な経験を交えて、基礎から実践技術まで系統的な教育をしています。また、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) という電子情報通信分野では世界的に最も権威のある学会や日本の電子情報通信学会など主要な学会で活躍されている多くの教授がいます。例えば、フェローといった最高位の称号を有する教授や委員長といった学会でリーダーシップを取っている教授です。このような教授陣から直接授業を受け、卒業研究をともに行うことにより、国際的にも認知された情報ネットワークの専門家に成長することができるようになります。

5. 大学院進学について

ユビキタス情報化社会に向けて、高度の専門性を身につけた研究者や技術者が社会的に要望されており、大学院修了者に対する期待が高まっております。社会で研究や開発的な仕事に従事し、活躍していくには、学部卒業生より多くのことを習得した大学院修了者への期待が大きいのが現状です。このような状況に対応するためには、学部の教育研究だけでは十分ではないことから、大学院への進学を強く勧めます。本学では、学部での成績上位者に対して、大学院への推薦入学制度がありますので、その資格を得るために、学部1年生から大学院進学を念頭に置いて、毎日の授業に邁進することを期待しています。

平成24年度 情報ネットワーク工学科 教育課程表

○印必修科目 △印選択必修科目

区分	科目群	授業科目	必選の別	単位数	週時間数								担当者 (平成24年度現在)	
					1年		2年		3年		4年			
					前	後	前	後	前	後	前	後		
知識 工学 基礎 科目	数学系	数学演習(1)		1	2									橋本, 有本, 三木
		数学演習(2)		1		2								古田, 橋本, 三木, 渋谷
		微分積分学(1)	○	2	2									内藤敏機
		微分積分学(2)	○	2		2								内藤敏機
		線形代数学(1)	○	2	2									森田和子
		線形代数学(2)	○	2		2								森田和子
		基礎確率統計	○	2	2									林正博
		微分方程式論	△1	2			2							古田公司
		ベクトル解析学	△1	2			2							吉田稔
		フーリエ解析学	△1	2				2						吉田稔
		関数論		2				2						吉野邦生
	自然科学系	物理学(1)	△2	2	2									飯島正徳
		物理学(1)演習		1	2									飯島正徳
		物理学(2)	△2	2		2								飯島正徳
		物理学実験	△3	2	4	(4)								物理学教室
		化学(1)	△2	2	2									高木晋作
		化学(2)	△2	2		2								高木晋作
		化学実験	△3	2	(4)	4								化学教室
		生物学(1)	△2	2	2									吉田真史, 宮崎正峰
		生物学(2)	△2	2		2								宮崎正峰, 未定
		生物学実験	△3	2	4	(4)								吉田真史, 他
		地学(1)		2	2									萩谷宏, 他
		地学(2)		2		2								萩谷宏
	地学実験	△3	2	4	(4)								萩谷宏, 他	
	情報系	コンピュータ概論	○	2	2									佐藤正知
		数値解析		2			2							宇谷明秀
		情報リテラシー	○	2	2									佐藤正知
		情報社会と倫理	○	2			2	(2)						山本史華
		情報社会と職業		2					2					室田真男
		情報と特許		2						2				角田慎司
	工学教養系	技術日本語表現技法		2		2								志田晃一郎
		環境概論		2	2									萩谷宏, 他
		環境と社会		2		2								岡田往子, 他
科学技術史			2		2								吉田真史, 堂前雅史	
インターンシップ(1)			1										教務委員	
インターンシップ(2)			1										教務教員	
海外体験実習(1)			2										萩谷宏, 他	
海外体験実習(2)			2										萩谷宏, 他	
科学体験教材開発			2	2									大上浩, 他	
科学体験教室実習			1										大上浩	

区分	科目群	授業科目	必選の別	単位数	週時間数								担当者 (平成24年度現在)		
					1年		2年		3年		4年				
					前	後	前	後	前	後	前	後			
専 門 科 目	学部共通	知識工学汎論	○	1	2									全教員	
		キャリアデザイン		1			2							未定	
		専門キャリアデザイン		1				2						未定	
		プログラミング(1)	○	1	2									佐藤正知	
		プログラミング(2)	○	1		2								林正博	
		応用プログラミング(1)	○	1	2									佐藤正知	
		応用プログラミング(2)	○	1		2								林正博	
		基礎論回路	○	2	2										今井章久
		通信基礎数学		2	2										美谷周二朗
		基礎電磁気学		2		2									岡野好伸
		相対論入門		2			2								長田剛
		特別講義 (KE-1)		2											
		特別講義 (KE-2)		2											
		特別講義 (KE-3)		2											
	学科共通	論理回路	△4	2			2								今井章久
		通信工学	△4	2			2								佐和橋衛
		情報理論	△4	2			2								山本尚生
		オブジェクト指向プログラミング		2				4							穴田一
		通信電磁気学	△4	2				2							岡野好伸
		電気回路	△4	2			2								傘 昊
		コンピュータシステム	○	2				2							宮内新
		オペレーティングシステム		2				2							兪明連
		データベースシステム		2			2								延澤志保
		離散数学		2				2							有本彰雄
		情報ネットワーク工学演習及び実験(1)	○	3				4							山本尚生, 他
		情報ネットワーク工学演習及び実験(2)	○	3					4						堀田正生, 他
		デジタル信号処理	△4	2				2							傘 昊
		情報通信技術英語(1)		2					2						杉浦綾子
		情報通信技術英語(2)		2						2					杉浦綾子
		特別講義 (IN-1)		2											
		特別講義 (IN-2)		2											
		特別講義 (IN-3)		2											
	ネットワークシステム	デジタル通信方式	△5	2			2								佐和橋衛
		通信システム	△5	2				2							佐和橋衛
		符号理論	△5	2					2						佐和橋衛
		マルチメディア通信システム		2						2					佐和橋衛
通信信頼性工学		△5	2						2					林正博	
サービスネットワークシステム			2			2								山本尚生	
コンピュータネットワーク		△5	2				2							山本尚生	
トラフィック基礎理論		△5	2				2							宇谷明秀	
ネットワーク性能評価法			2						2					宇谷明秀	
ネットワークセキュリティと管理		△5	2					2						佐藤直	
ソリューションネットワーク		2						2					井上春樹		

区分	科目群	授業科目	必修の別	単位数	週時間数								担当者 (平成24年度現在)
					1年		2年		3年		4年		
					前	後	前	後	前	後	前	後	
専門科目	ネットワークデバイス	通信集積回路(1)	△6	2			2						傘 昊
		通信集積回路(2)	△6	2				2					堀田正生
		伝送回路	△6	2				2					今井章久
		応用電気回路		2					2				傘 昊
		システムLSI設計論		2						2			堀田正生
		信号変換論	△6	2					2				堀田正生
		モバイル通信		2					2				佐藤正知
		ワイヤレスデバイス基礎論	△6	2					2				岡野好伸
		マイクロ波工学		2						2			岡野好伸
		ユビキタスネットワーク	△6	2						2			内山俊郎
		電磁波工学	△6	2						2			岡野好伸
	卒業研究関連	事例研究(1)-ネットワークシステム	△7	2						6			全教員
		事例研究(1)-ネットワークデバイス	△8	2						6			全教員
		事例研究(2)	○	2						2			全教員
卒業研究		○	6									全教員	

注 知識工学基礎科目及び専門科目の卒業必要単位数は下表のとおりとする。

		卒業条件		
専門分野	合計	90単位		
	知識工学基礎科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 16単位 △1 選択必修科目 2単位 △2 選択必修科目 2単位 △3 選択必修科目 2単位	
	専門科目	60単位	以下を含むこと ○必修科目 23単位 △4 選択必修科目 8単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △5 選択必修科目 6単位 △7 選択必修科目 2単位 2) △6 選択必修科目 6単位 △8 選択必修科目 2単位	

履修上の注意事項

インターネットやモバイルコミュニケーションの急速な普及とマルチメディアの発展により、「情報ネットワーク技術」の活用は広範囲に及び、社会生活に必要不可欠の存在となりつつある。情報ネットワーク工学科では、これまで重点的に捉えられてきた通信システムの設備、機器などのハードウェアとしての技術だけでなく、それらを相互に結びつけてネットワークを構成するシステム技術、コンピュータネットワーク技術、さらにセキュリティ技術など、運用・管理技術を含めた幅広い基礎知識を習得した上で、専門技術を深く学ぶことができるような科目構成となっている。このため、専門必修科目は最小限度とし、多くの専門科目を選択必修科目あるいは自由選択科目で構成することで、物理的な電気・電子回路から電子通信機器、それらを動かすソフトウェアと相互に結ばれたネットワークシステム、そして情報の流れとしての通信トラフィックなどを総合的に理解できるようなカリキュラムになっている。このため、基礎科目の履修はもとより、専門科目の学習に際しては、系統的学習を心がける必要がある。なお、科目履修について不明なことは、クラス担任および教務委員に相談すれば、選択の際のアドバイスを受けることができる。

1. 学習・教育目標

1 年次履修科目は主に「学部共通科目」で構成され、情報技術者として必要とされる基礎力を養う。2 年次履修科目は主に「学科共通科目」で構成され、将来への適応力と豊かな発想力を鍛える。そして、3 年次以降に設けられた「ネットワークシステム」、「ネットワークデバイス」の2つの専門科目群コースで専門性を磨く。

ネットワークシステムコースでは、デジタル通信方式やマルチメディア通信システムなどの通信システムの分野と通信トラフィックやサービスネットワークなどを扱うコンピュータネットワーク技術について学ぶ。ネットワークデバイスコースでは通信デバイスやシステム LSI 設計論などの集積化システムの分野と電磁波工学やモバイルデバイスなどユビキタスネットワークを支える技術を学ぶ。

2. 学修について

入学後、1 年次では学部共通の科目を履修する。学部共通科目には、2 年生以降の専門科目を理解するためには必要な基礎科目が含まれている。高度な専門知識を理解するベースとなる基礎知識をしっかりと学修することが必要である。

2 年生になると情報ネットワーク工学科独自のカリキュラムとなるが、2 年生の科目は専門科目の基礎となる学科共通科目が多い。通信システムおよび通信デバイスのより高度な専門科目を理解するうえで必要な基礎的な科目を学修する。なお、3 年生に進級するためには、60 単位以上の単位を取得しなければならない。

3 年生では、通信システムおよび通信デバイスの高度な専門科目を履修する。4 年生で卒業研究を行う研究室は、ネットワークシステムあるいはネットワークデバイス、いずれかのコースに割り当てられているので、卒業研究を見据えてコースを選択する必要がある。また、卒業研究着手に必要な卒業研究関連科目（必修、選択必修）が設けられているので履修する。

4 年生では、選択した研究室において卒業研究を行う。卒業研究に着手するためには、後述する卒業研究着手条件を満たさなければならない。

3. 情報ネットワーク工学科の卒業要件および卒業研究着手の条件

本学科で3年間学修し、卒業研究着手条件を満たした学生は、4年次で卒業研究を行うことができ、その年度末に卒業要件を満たすと卒業できる。3年間の学修によって卒業研究着手条件を満たすことができない場合は、3年次に留年となり、その時点で卒業時期が1年以上延期されることが決まってしまう。この場合、その後、卒業研究着手条件を満たした翌年度に4年次に進級し、卒業研究に着手することになる。

情報ネットワーク工学科の卒業研究着手条件と卒業要件は以下の通りである。

		卒業要件		卒業研究着手条件	
総単位数		124単位 (ただし、下記の各要件を含むこと)		100単位 (ただし、下記の各要件を含むこと)	
共通分野	合計	20単位		16単位	
	教養科目	10単位		8単位	
	外国語科目	8単位	○必修科目 6単位 選択科目(英語科目) 2単位	6単位	必修科目(○)であること
	体育科目	2単位 必修科目(○)であること		2単位	必修科目(○)であること
専門分野	合計	90単位		84単位	
	知識工学基礎科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 16単位 △1 選択必修科目 2単位 △2 選択必修科目 4単位 △3 選択必修科目 2単位	30単位	以下を含むこと ○必修科目 16単位 △1 選択必修科目 2単位 △2 選択必修科目 4単位 △3 選択必修科目 2単位
	専門科目	60単位	以下を含むこと ○必修科目 23単位 △4 選択必修科目 8単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △5 選択必修科目 6単位 △7 選択必修科目 2単位 2) △6 選択必修科目 6単位 △8 選択必修科目 2単位	54単位	以下を含むこと ○必修科目 17単位 △4 選択必修科目 8単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △5 選択必修科目 4単位 △7 選択必修科目 2単位 2) △6 選択必修科目 4単位 △8 選択必修科目 2単位

履修モデル

履修モデル：ネットワークシステム

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
数学演習 (1)	数学演習 (2)						
微分積分学 (1)	微分積分学 (2)	微分方程式論	フーリエ解析学				
線形代数学 (1)	線形代数学 (2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学 (1)	物理学 (2)		相対論入門				
物理学実験	化学実験						
化学 (1)	化学 (2)						
生物学 (1)	生物学 (2)						
地学 (1)	地学 (2)						
生物学実験							
地学実験	日本語技法 表現方法		キャリア デザイン	専門キャリア デザイン			
情報リテラシー	知識工学汎論	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許		
環境概論	環境と社会						
科学体験教材開発	科学技術史						
	プログラミング (1)	プログラミング (2)	オブジェクト指向 プログラミング	情報通信技術 英語 (1)	情報通信技術 英語 (2)		
	応用プログラミ ング (1)	応用プログラミ ング (2)			マルチメディア 通信システム		
コンピュータ 概論		データベースシ ステム	オペレーティン グシステム		通信信頼性工学		
		数値解析	コンピュータ システム		ソリューションネ ットワーク		
	基礎論理回路	論理回路	離散数学		ネットワーク 性能評価		
	通信基礎数学	電気回路	デジタル 信号処理		システム LSI 設計論		
		情報理論	通信電磁気学		マイクロ波工学		
	基礎電磁気学	通信工学	情報ネットワー ク工学演習及び実験 (1)	情報ネットワー ク工学演習及び実験 (2)	電磁波工学		
		デジタル通信 方式	通信システム	符号理論	ユビキタス ネットワーク		
		電気回路	伝送回路		事例研究 (1) ネットワークデ バイス		
		サービスネット ワークシステム	コンピュータ ネットワーク	ネットワークセキ ュリティと管理	事例研究 (1) ネットワークシ ステム		
			トラヒック 基礎理論	応用電気回路	事例研究 (2)		
			信号変換論	電磁波工学			
	通信集積回路 (1)	通信集積回路 (2)	ワイヤレスデバイ 基礎論	ユビキタス ネットワーク			
			モバイル通信	事例研究 (1) ネットワークデ バイス			
				事例研究 (1) ネットワークシ ステム	卒業研究		

凡例
必修
選択必修
選択

履修モデル：ネットワークデバイス

	1 年		2 年		3 年		4 年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
	数学演習 (1)	数学演習 (2)						
	微分積分学 (1)	微分積分学 (2)	微分方程式論	フーリエ解析学				
	線形代数学 (1)	線形代数学 (2)	ベクトル解析学	関数論				
	基礎確率統計							
	物理学 (1)	物理学 (2)		相対論入門				
	物理学演習 (1)							
	物理学実験	化学実験						
	化学 (1)	化学 (2)						
	生物学 (1)	生物学 (2)						
	地学 (1)	地学 (2)						
	生物学実験							
	地学実験	日本語技法 表現方法		キャリア デザイン	専門キャリア デザイン			
	情報リテラシー	知識工学汎論	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許		
	環境概論	環境と社会						
	科学体験教材開発	科学技術史						
		プログラミング (1)	プログラミング (2)	オブジェクト指向 プログラミング				
		応用プログラミ ング (1)	応用プログラミ ング (2)		情報通信技術 英語 (1)	情報通信技術 英語 (2)		
			データベースシ ステム	オペレーティ ングシステム				
コンピュータ 概論			数値解析	コンピュータ システム				
		基礎論理回路	論理回路					
		通信基礎数学	電気回路	離散数学				
			情報理論	デジタル 信号処理				
		基礎電磁気学	通信工学	通信電磁気学			通信信頼性工学	
				情報ネットワーク工 学演習及び実験 (1)	情報ネットワーク工 学演習及び実験 (2)	マルチメディア 通信システム		
			デジタル通信 方式	通信システム	符号理論	ソリューション ネットワーク		
			サービスネット ワークシステム	コンピュータ ネットワーク		ネットワーク 性能評価		
				トラヒック 基礎理論	ネットワークセキ ュリティと管理	事例研究 (1) ネットワークシステム		
			電気回路	伝送回路	応用電気回路	システム LSI 設計論		
			通信集積回路 (1)	通信集積回路 (2)	信号変換論	マイクロ波工学		
					ワイヤレスデバイス 基礎論	電磁波工学		
					モバイル通信	ユビキタス ネットワーク		
						事例研究 (1) ネットワークデバイス	卒業研究	

凡例
必修
選択必修
選択