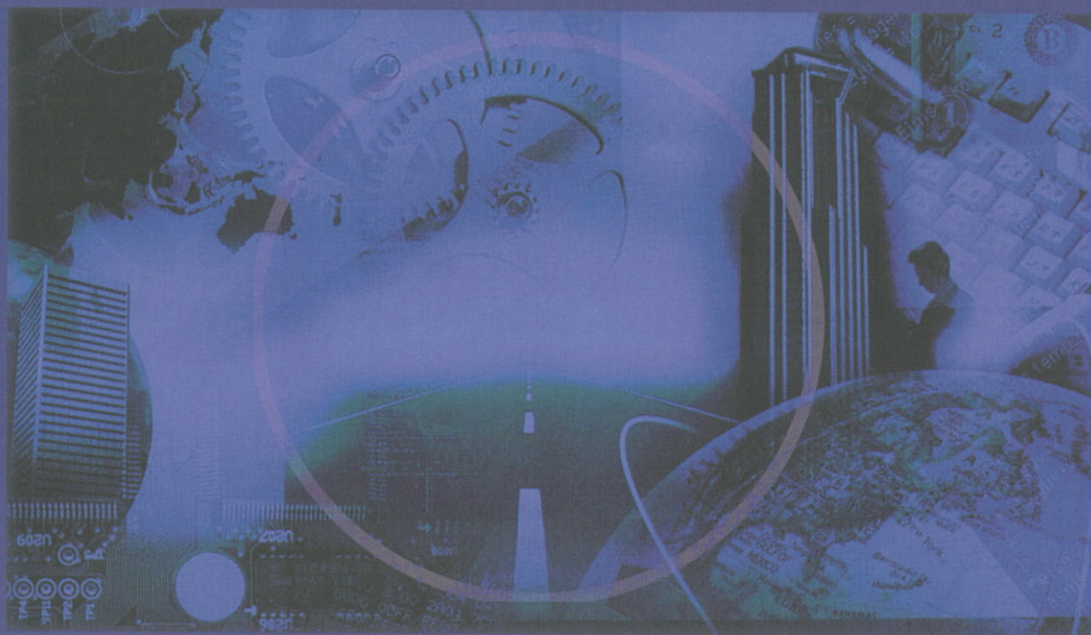


Computer Science
Theoretical and Applied Software Science
Applied Information System Engineering



工学科 情報工学コース

※ 設置認可申請中 (平成22年7月現在)

記載内容は予定であり、変更の可能性があります。





コースの紹介

情報工学コースとは

パソコン・携帯電話を通じたインターネットでの買物やICカード定期券、遠隔医療など、今や私達の身の回りにはIT(情報技術)を利用したシステムがあふれ、その重要性と可能性は今後ますます大きくなっていきます。

情報工学コースは「次世代の情報システムを創り

コンピュータと人間の未来を拓く」をメインテーマとして、コンピュータに関する基礎技術と応用技術のバランスが取れた幅広い領域に関する教育と研究を行い、IT分野だけでなくITを必要とする様々な分野で活躍できる人材を育てることを目標としているコースです。



沿革

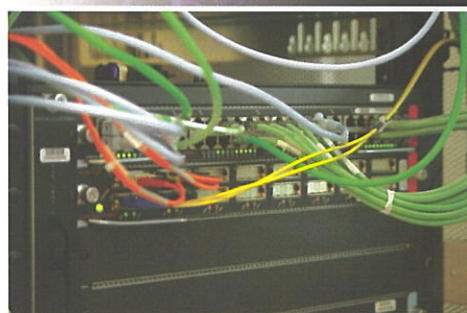
昭和41年度	電気工学科設置
昭和51年度	電子工学科設置
昭和63年度	電気工学科・電子工学科を電気情報工学科に改組 大学院海洋生産科学研究科(後期3年博士課程)設置
平成4年度	大学院工学研究科(修士課程)電気工学専攻・電子工学専攻を電気情報工学専攻に改組
平成10年度	電気情報工学科を電気電子工学科・情報システム工学科に改組
平成12年度	大学院生産科学研究科(博士前期・後期課程)設置
平成16年度	国立大学法人 長崎大学となる
平成18年度	電気電子工学科・情報システム工学科で電気情報工学系を形成、系入試と1年間の系教育制度を開始
平成23年度	工学科1学科6コースに改組、 工学科情報工学コース となる(予定) 大学院工学研究科(博士前期課程、博士後期課程、博士課程(5年一貫制))設置(予定)

コースの特色

充実した教育設備

本コースの教育設備は、ワークステーション、パソコン、ネットワークなどの計算機設備が中心となっています。

演習室には100台近くのパソコンが設置されています。プログラム開発環境や様々なデータ解析が可能なプログラムを始めとする各種ソフトウェアが演習室のパソコンにインストールされていて、演習や実験で使う以外に24時間自由に使えます。講義の質問をメールですることもできます。ネットワーク実験室にはネットワーク構築実験用の専用ルータ・スイッチ群があります。また、実験・演習のための人工現実感システムを所有しています。コンピュータは全て高速な基幹ネットワークで接続されています。



チューター（指導員）制の導入

高等学校までと違い、大学には担任教員やクラスルームがありません。ですが、学生生活の中には悩み事もつきものです。本学科では全学生にチューターとなる教員がついて学習面や生活面での相談に乗り、一緒に問題を解決していく体制をとっています。



カリキュラム

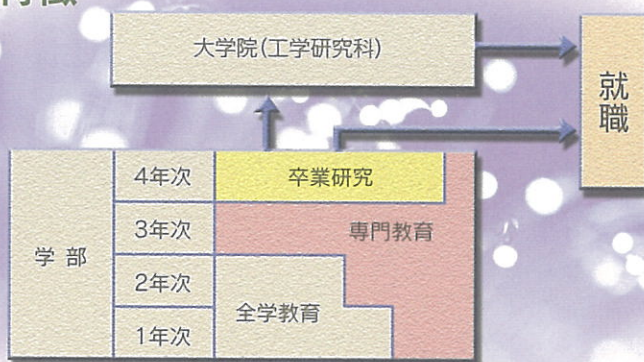
主な教育研究内容

本コースでは、数学、ハードウェア、ソフトウェアおよび応用を柱として、情報科学・情報工学の分野の知識を基礎から応用までバランスよく身につけることを目指しています。

具体的には情報ネットワーク、マルチメディア、オペレーティングシステム、ソフトウェア工学、リモートセンシング、知識工学、パターン認識、情報システム、コンピュータアーキテクチャ、データベース、情報数学、グラフ理論と最適化などの教育を行い、それぞれの分野で最先端の研究をおこなっています。



カリキュラムの特徴



1年次はさまざまな一般教養科目を学びながら、コンピュータやプログラミングに関して、情報工学の基礎を学びます。

2年次以降は、情報工学の基礎から応用までを幅広く学び、さまざまな実験や演習を通して実践的な力を身につけていきます。4年次になると研究室に配属され、指導教員の下で1年間の卒業研究を行います。

卒業後は、約半数の学生が大学院(工学研究科)へ進学し、さらに深い専門知識を学びます。成績優秀者に対しては、学部から大学院への推薦入学の道が開かれています。



キャンパスライフ



雲仙での1年生オリエンテーション



大学対抗国際プログラミングコンテストACM-ICPCアジア大会にて



研究室対抗ソフトボール大会



オープンキャンパスで高校生に説明します



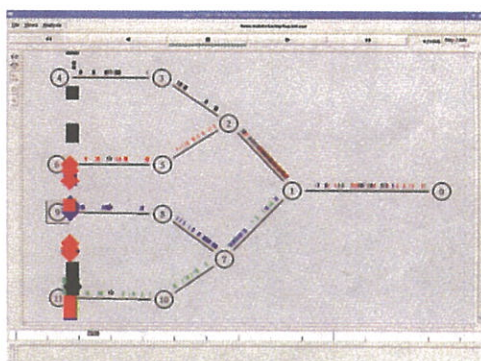
卒業式で記念撮影

研究テーマ

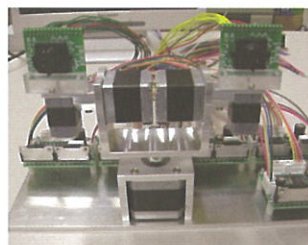
計算機工学分野 (コンピュータとインターネットの仕組みについて)

次世代コンピューティング

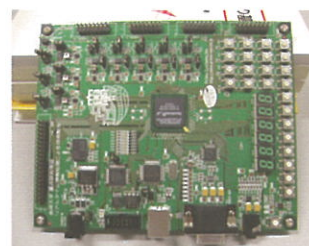
コンピュータの性能はすさまじい勢いで向上を続けていますが、まだまだ人間らしい気の利いた処理は不得意です。次世代コンピューティング研究グループでは、今のコンピュータの単純な延長線上ではこのような処理は難しいと考え、動物の目や耳を人工的に実現するための新しいコンピュータの仕組みを研究しています。論理的柔軟性をもつ回路によるストリーム処理など、色々なアイデアを実際にシステムを構築しながら評価しています。



NGNアクセス網のシミュレーション(NS-2使用)



立体視装置



ストリーム処理実験ボード

通信ネットワーク

安全で安定した通信ネットワークのための方法論や理論体系について研究しています。最近の代表的な研究は不正アクセスの自動検出や、NGN (Next Generation Network) の通信品質保証に関するものです。

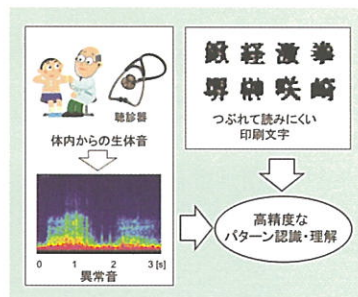
従来のインターネットでは、通信品質保証の仕組みがありません。対してNGNは、契約ユーザの待ち時間を少なくし、通信品質を保証することで、快適にネットワークを利用してもらうことを目的としています。

数理・応用ソフトウェア工学分野 (安全性と使いやすさの追求)

パターン認識・理解

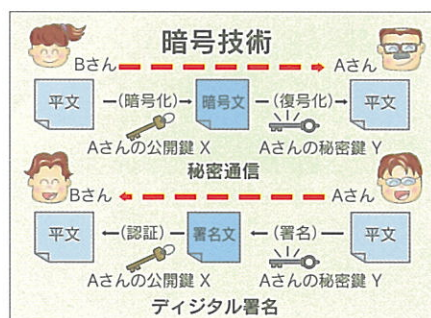
人間は、文字や音声などの「パターン情報」を正しく認識して理解する高度な能力を持っています。我々のグループは、この認識・理解能力をコンピュータで実現するためのさまざまな研究に取り組んでいます。郵便番号の自動読み取りや指紋認証などに、この技術がすでに利用されていますが、我々はさらに高い認識・

理解能力をめざして、従来では不可能であったような、つぶれて読みにくい印刷文字を正しく判読する技術や、生体音に含まれる微弱な異常音を精度良く識別する技術の開発などを進めています。



情報応用数理

情報を安全に送る技術として、公開鍵暗号が注目されています。公開鍵暗号は公開鍵と秘密鍵の組から成っていて、公開鍵で鍵を掛けると秘密鍵でしか開けられず、秘密鍵で鍵を掛けると公開鍵でしか開けられません。我々のグループでは、素因数分解、有限体、楕円曲線の性質を用いた公開鍵暗号の構成と高速化に関する研究を行っています。

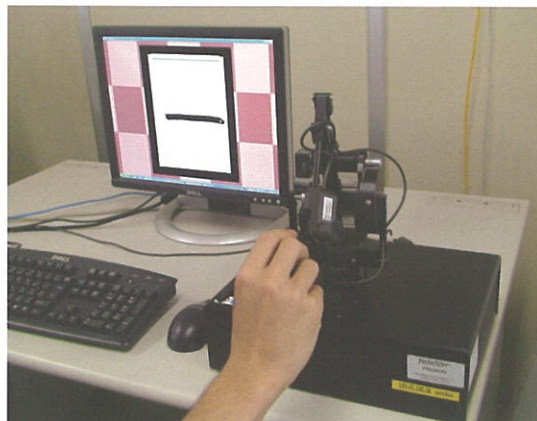




情報応用システム学分野(画像処理や音声認識などのマルチメディアの研究)

映像とバーチャルリアリティ

主に画像、コンピュータグラフィックス（CG）などの視覚的な情報に関する研究を行っています。画像については情報量圧縮技術および著作権保護に用いる電子透かし技術などです。CGについては2次元の画像データである風景写真を擬似的な3次元CGに再構成して、その中を移動するということを研究しています。また、力覚装置という感触を返す入力機器を用いたバーチャル習字システムなどのユーザーインターフェースについても研究しています。



音響信号処理

音声認識など、音を利用したユーザーインターフェース技術は、子供からお年寄まで誰でも使いやすいインタフェース技術として見直されています。我々のグループでは、音声の認識や理解、対話システムによるマン・マシンインターフェースの研究として、音声と言語に関する統合的な研究を行なっています。また、テレビ番組音声や電子レンジなどの「ピピピ」というサイン音、さらには音楽演奏音まで、さまざまな音響信号の処理や自動認識に関する研究を行なっています。



長崎大学重点研究項目から長崎大学先端計算研究センターへ発展

FPGAやGPU、ManyCoreプロセッサを利用した超並列コンピュータの開発

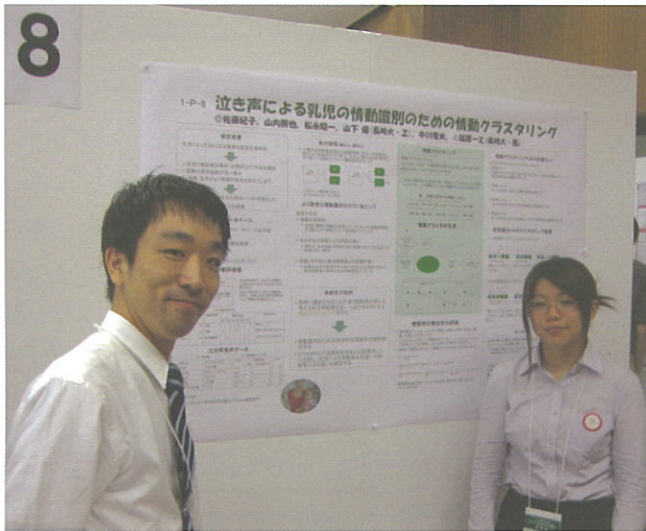
コンピュータグラフィックス用プロセッサなどを超並列に接続したスーパーコンピュータ及び、それらを超高効率で利用するためのプログラムを開発しています。いくつかの応用分野では我々のプログラムが世界最高性能を記録し、2009年11月には、スーパーコンピュータ学会の最高の賞であるゴードンベル賞を受賞しました。また、開発したスーパーコンピュータを用い、医学・工学・物理化学などの様々な分野においてこれまでは困難であった非常に大規模なシミュレーションも行っています。

また、規模の大きな計算機システムをうまく使うため、データ・マイニングの高度な手法を、現実の文書情報に適用する実験をしています。例えば、何ヶ月分ものニュース記事を与えると、コンピュータが自動的に、重大ニュースを見つけてくれます。それぞれのニュースに関係する重要な言葉の一覧も得られるので、インターネット検索にも役立ちます。同じ手法は、画像・動画・音声など他の種類の情報にも使えます。



研 究 生 活

8



大学院進学

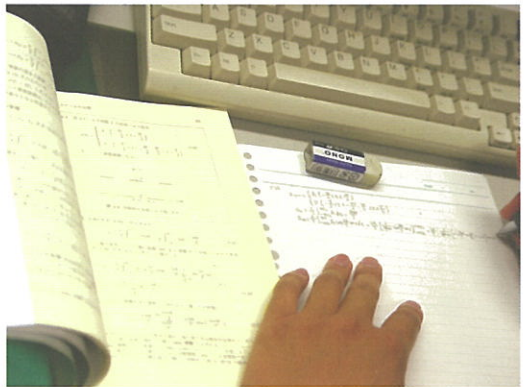
長崎大学には工学部から接続する大学院として工学研究科が設置され、学部から大学院まで一貫した教育理念の下で教育・研究が行われます。

この工学研究科は、2年間の博士前期課程(修士課程)と3年間の博士後期課程(博士課程)、および5年一貫制の博士課程で構成されます。最近では卒業生の約5割は大学院へ進学しています。

大学院では更に高度な専門知識と研究能力・思考能力を身につけることができ、就職でもより有利になっています。

卒業研究

4年次に行う卒業研究では配属先の研究室で自分の席をもち、それぞれのテーマについて担当教員の指導の下で1年間研究を行います。優れた研究成果は学会の大会で発表したり論文として公開します。



学会での表彰

- ・ CG-ARTS協会 CGコンテスト「技術賞」(2005)
「Easy Oil Painter 2DX」
- ・ 電子情報通信学会九州支部 学生会講演奨励賞(2006)
「周波数解析による異常肺音の自動識別」
- ・ 電気系学会九州支部連合大会講演奨励賞(2006)
「単眼カメラ入力による3次元座標入力」
- ・ 電子情報通信学会九州支部 学生会講演奨励賞(2007)
「呼吸の周期性を利用した異常肺音の検出」
- ・ 情報処理学会九州支部火の国情報シンポジウム2007奨励賞(2007)
「負荷情報XMLとJavaScriptを用いたwebコンテンツ分散アクセス手法の研究」
- ・ 電子情報通信学会九州支部 学生会講演奨励賞(2009)
「心臓の超音波動画像における着目点のトラッキング手法と精度の検討」
- ・ IEEEゴールドベル賞受賞(2009)
- ・ デザインガイア・ポスタ賞受賞(2009)
「Smith-Waterman アルゴリズムにおけるGPUを用いた実装方法の一提案」



就 職

就職活動支援

インターンシップの単位認定

インターンシップとは、学生が長期休暇などを利用して企業等で研修生として実際に働くことを経験することです。本コースでは、参加したインターンシップを卒業単位として認定する制度があります。

企業見学

3年次の夏季休暇の終わりに、九州内のいくつかの企業を訪問します。訪問先企業では経営幹部の方のお話を聞いたり、社員の方々との懇談会を持つことで、3年次後半から始まる就職活動に向けて職業に対する意識を高めることができます。



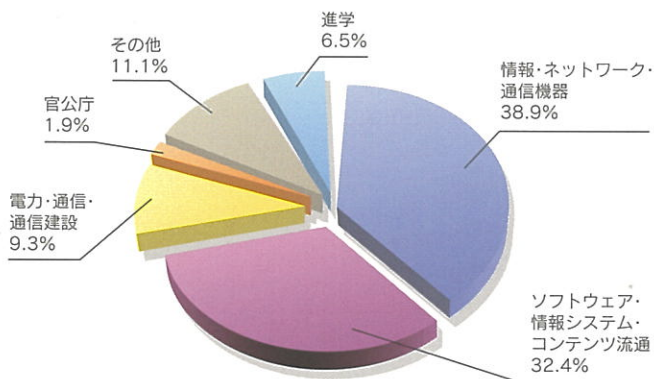
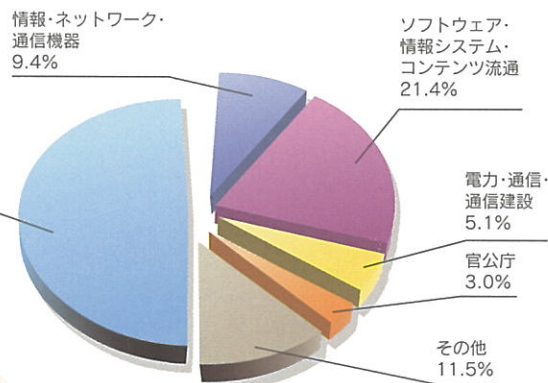
就職指導

本コースでは就職担当教員と専任スタッフにおいて、就職説明会やOB/OGとの懇談会の開催のほか、学生との個別面談、履歴書添削や面接指導などの学生支援を行っています。

学科宛に企業から寄せられる多くの求人案件の紹介や、理系学部のみが対象となる、学校推薦などを行っています。

学部卒業後の進路

日本電気(NEC)、日立製作所、富士通、キャノン、三菱電機、三菱重工業、三菱電機コントロールソフトウェア、三菱電機情報ネットワーク、NTTアドバンステクノロジ、NEC情報システムズ、NECソフトウェア九州、日立メディコ、日立公共システムサービス、日立システム九州、富士通九州システムズ、JR九州、SUMCO、トヨタ自動車九州、ソニーセミコンダクタ九州、長菱ソフトウェア など



大学院修士課程修了後の進路

日本電気(NEC)、日立製作所、富士通、東芝、ソニー、三菱電機、三菱重工業、キャノン、キャノンソフトウェア、ニコン、NTTドコモ、NTTソフトウェア、NTT西日本、パナソニック電工、横河電機、JR九州、安川電機、ゼンリン、東京エレクトロン九州、NSソリューション西日本、富士通九州ネットワークテクノロジーズ、ソニーLSIデザイン、長菱ソフトウェア、長崎ケーブルメディア など

次世代の情報システムを創り コンピュータと人間の未来を拓く

ACCESS

- ▶ JR長崎駅・浦上駅から
路面電車「赤迫」行きに乗車し「長崎大学前」で下車
(約10分)
- ▶ 長崎空港から
長崎行き高速リムジンバスに乗車し「昭和町」で下車
(約40分)。北門まで徒歩(約10分)
- ▶ 県外から高速バスを利用
「昭和町」で下車。北門まで徒歩(約10分)
- ▶ 高速道路(長崎自動車道)を利用
「長崎多良見インターチェンジ」で降りて長崎バイパス
(「長崎多良見インターチェンジ」～「川平料金所」、
約15分)を利用、正門より入構(約10分)

長崎大学工学部 工学科情報工学コース

〒852-8521 長崎市文教町1番14号
TEL.095-819-2574 FAX.095-819-2575
URL <http://www.cis.nagasaki-u.ac.jp/>

