

出前講座メニュー(電子・情報工学科)

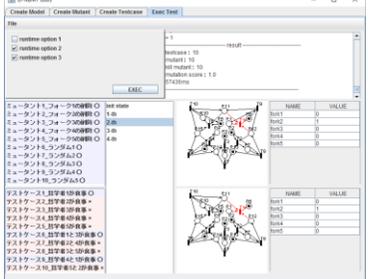
情報環境コース提供

タイトル	担当	概要
コンピュータが社会を支えている (情報環境コースの説明)	垂水、他 	<p>コンピュータと言えばゲームと思っている人が多いかもしれませんが。でも実際はとても広く使われています。インターネットで検索や買物ができるのも、ご飯がおいしく炊けるのも、テレビが見られるのも、自動車が安全に走れるのも、コンビニでおにぎりが買えるのも、みんなコンピュータのおかげです。目に見えないところで活躍するコンピュータの役割について説明します。</p> <p>また、工学部電子・情報工学科の情報環境コースでコンピュータ関係の技術力を身につけることにより、どのような進路が開けるのかを説明します。進学の参考にしてください。</p>
プログラミングの世界	香川 	<p>コンピュータは現代ではテレビ・自動車・炊飯器など生活のいたるところで使われています。コンピュータの素晴らしいところは、人間では不可能くらい正確に計算したり、複雑な条件判断を何度でも間違えずにこなしたり、数万回同じことを厭わずに繰り返したりすることなどです。そのコンピュータはプログラムという指令がなければ動きません。コンピュータのプログラムとはどういうものか大雑把に説明するために、お絵かきを題材にしたプログラムを紹介します。</p>
情報処理の考え方	富永 	<p>トランプを使ったゲーム感覚のグループ作業を行います。コンピュータに命令を伝えるアルゴリズムや、ソフトウェアを作成するときの設計の考え方を、コンピュータを使うことなく体験的に学習します。</p>

<p>ゲーム課題による LEGO プログラミング</p>	<p>富永</p> 	<p>LEGO ロボットをコントロールするプログラムを作成し、ゲーム課題に挑戦します。4 人程度で1グループを組み、演習形式で進めます。マウスで画面上のブロックを組み立てる簡単な操作で、プログラミングの手順や考え方を体験します。</p>
<p>最適化の使われているところ</p>	<p>荒川</p> 	<p>最適化という技術は、製品開発のいかなるステップにも入り込んでいくことができる技術です。例えば、宇宙産業の場合、とにかく軽く作りたいという要求があり、軽量化することを目的とした最適化が盛んにおこなわれていました。現在では、自動車の部品の開発などにも使われています。たとえば、F1のタイヤの最適化は有名な話です。どのように実際に最適化が入り込んでいるのか、そのためにはどのようなことを知っておけばよいのかを説明します。</p>
<p>チームワーキング</p> 	<p>荒川</p> 	<p>スパゲティビルドを通じて、チームワーキングに必要な役割分担とはどういうことなのか手を動かしながら楽しくわかるようにしていきます。</p>

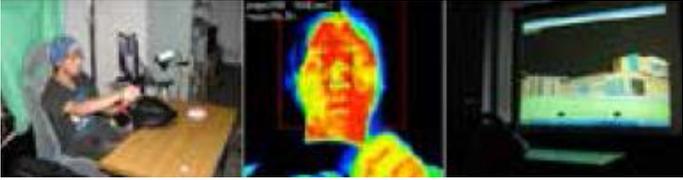
<p>2進数の世界</p>	<p>今井</p> 	<p>コンピュータは2進数で動いていると言いますが、何故「2進数」が選ばれたのでしょうか？電気の世界では一般的に ON/OFF で説明されますし、論理の世界では「真 (True) と偽 (False)」で議論されるようです。そう言えば「有無」(有効、無限、有事、無駄) など「有り無し」で表現されることもしばしばですね。要するに気付けば我々も「Yes と No」(の2つを基本にしている) を使用して話をする人が多いようです。だから、コンピュータも・・・(なのでしょうか)。</p> <p>それでは、その特徴である「2進数 (Binary) の世界 (要するに「0、1」の世界)」について一緒に考えてみましょうか。(デジタルとは何か？2進数での計算は？計算機でどのように動くの？もしかして情報通信も？何か1つテーマを決めて紹介します)</p>
<p>地域活性化のための情報技術活用について</p>	<p>八重樫</p> 	<p>香川大学八重樫研究室では、社会課題の解決をめざした情報システムを開発している。八重樫研究室が開発した広告表示プリンタシステム「カダポス/KadaPos」や観光日記生成印刷システム「KaDiary/カダイアリー」の開発を通して得た知見から、地域活性化のための情報技術活用について説明する。</p>
<p>教育における情報技術の活用について</p>	<p>八重樫</p> 	<p>情報技術は教育の高度化・豊富化を実現する技術として注目されている。香川大学では、教育の高度化・豊富化を実現するために様々な取り組みをおこなってきた。香川大学が実践した情報技術を活用したさまざまな教育実践を紹介するとともに、教育機関における情報技術の活用について説明する。</p>

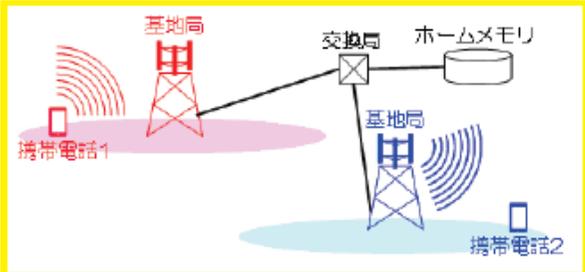
<p>Human-Computer Interaction</p>	<p>市野</p> 	<p>情報科学の一領域である Human-Computer Interaction は、人とコンピューター、人と機械、人と人との相互作用に関する学際的な研究領域です。当研究領域の知見や技術を、世界の最新動向や注目すべき研究例と共に紹介します。</p>
<p>e-Learning は、いいラーニング？</p>	<p>林</p> 	<p>近年、ICT(情報通信技術)の発達により社会の様々な分野に ICT が浸透しました。教育は比較的古い時代から ICT の利活用が行われてきた分野であり、2000 年頃から e-Learning という言葉が一般的になってきました。最近では、地理的に離れた複数地点を TV 会議システムで接続したライブ型 e-Learning、インターネットに接続されたパソコン端末などを使い一人でいつでもどこで学習ができるオンデマンド型 e-Learning などがあります。この授業ではそのような e-Learning の特徴に説明しながら、e-Learning を利用する学習者として気をつけなければならない点などにも触れたいと思います。</p>
<p>スポーツにおける ICT 援用</p>	<p>後藤田</p> 	<p>テレビでも、いくつかの競技において、コーチや監督がタブレットを片手に選手に戦略を指示するシーンも目につくようになってきました。また、プロアスリートだけでなく、愛好家も ICT を活用したスポーツ支援を簡単に受けられる時代になってきました。</p> <p>スポーツにおけるいくつかの援用を事例に、教育現場の部活動や個人の練習でも利用可能な現代のスポーツの ICT 援用技術の紹介を行うと同時に、今後の ICT 技術を活用したスポーツの未来像についても紹介いたします。</p>

<p>情報関連法</p>	<p>垂水</p> 	<p>話者は情報関連法規の授業を大学で担当しています。著作権法、インターネット関連法、セキュリティ関連法等について、要点をお話することができます。ご要望とのマッチングのため、出前講義の内容については事前にご相談いただくと幸いです。</p>
<p>ことばをコンピュータで処理する技術</p>	<p>安藤</p>	<p>人間が普段何気なく書いたり、読んだり、しゃべったりする「ことば」を自然言語とよびます。そして、自然言語をコンピュータで処理する技術を自然言語処理とよびます。近年、人工知能 (Artificial Intelligence: AI) が注目を集めていますが、自然言語処理は人工知能を実現するための重要技術の一つです。自然言語処理の歴史や基礎技術、応用技術など、広く浅く紹介します。</p>
<div style="text-align: center;">  <p>自然言語処理</p> <p>テキスト: 新聞, Twitter, Blog, 論文</p> <p>処理: 翻訳, 理解, 要約, 検索, 分類</p> </div>		
<p>ソフトウェアの高信頼化に関する技術</p>	<p>高木</p>	<p>ソフトウェアの欠陥(バグ)はコンピュータの誤動作を引き起こし、時に利用者や社会に重大な影響を与えます。本講座では、ソフトウェアの開発工程において欠陥を効果的に見つけ出し、高い信頼性を実現するための技術について紹介します。</p>
<div style="text-align: center;">  <p>ソフトウェアテスト支援ツールの例</p> </div>		

<p>社会に役に立つ情報システムとは？</p>	<p>高橋</p>	<p>本講座ではソフトコンピューティング(ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム、マルチエージェントシステム、セルオートマトン等)や Web システム開発技術を活用した応用アプリケーションの開発事例を紹介します。</p>
		
<p>コンピュータを覗いてみよう</p>	<p>最所</p> 	<p>コンピュータは世の中の至る所で様々な形で使用され世の中を支えています。よく目にするパソコンから、様々なデジタル家電品、車などにも搭載されています。ここでは、これらのコンピュータの仕組みやデータの取り扱い、コンピュータを動作させるためのオペレーティングシステムなどについて解説します。さらに、近年広がってきているクラウドサービスについても紹介します。</p>
<p>災害状況再現・対応能力訓練システム</p>	<p>井面</p> 	<p>災害状況再現・対応能力訓練システムの紹介をします。この訓練システムでは、3D-VR(3次元バーチャルリアリティ)を用いて、想定を超える災害状況を再現し、訓練体験者がその危機的な状況の中で状況判断して、意志決定を行い、行動を起こすという一連の訓練を経て実践力の習得を目指します。その一つとして、小学校の先生を対象とした避難訓練シナリオを紹介します。</p>

ニューラルネットワーク	堀川	<p>最近、AI(人工知能)という言葉が再び三度話題になっていますが、Google の開発した Alpha Go でも用いられている Deep Learning(深層学習)という言葉も聞いたことがあるでしょうか。Deep Learning は 1980 年代にブームを巻き起こしたニューラルネットワークの進化版です。ニューラルネットワークと Deep Learning とはどのようなものかについて解説します。</p>
		
光ファイバ通信のしくみ	神野	<p>どこにいてもスマホでインターネットに接続できるのは、スマホが無線で通信事業者の基地局につながっているからです。ところで、その先はどうやってインターネットとつながれているのか、考えてみたことはありますか？基地局に届いた無線信号は、その後、光信号に変換され、世界中に張りめぐらされた光ファイバによって、世界中のコンピュータとつながれているのです。この講座では、光信号はどうやって作られるのか、光信号がどうやって光ファイバで運ばれ、地球の裏側まで情報が伝えられるのかを分かりやすく説明します。</p>
		
光の干渉を計測や通信に活かす	丸	<p>光を適切に混ぜ合わせて干渉させることで得られるさまざまな現象が、計測、通信、医療などの幅広い分野に活かされています。本講義では、光干渉を利用した速度計測技術や通信に用いられる光デバイスをご紹介します。</p>
		

<p>3D 映像技術とホログラフィ</p>	<p>森</p> 	<p>SF 映画などによく出てくる光景で、空間上に立体映像を視認できる 3D ディスプレイ技術、これまでさまざまな実現方法が開発されてきました。その中で、ホログラフィという物体から反射してきた光をそのまま記録・再生できる技術を応用したホログラフィックディスプレイが本物を見るのと同じようにごく自然に立体視できる方法として注目されています。現状の 3D ディスプレイの課題とホログラフィックディスプレイについてご紹介します。</p>
<p>電気を作り、送ること</p>	<p>丹治</p>	<p>生活の中で何気なく使っている電気ですが、どのように作られ、送られているか、良く知らないのではないのでしょうか？ これを知ることは、私たちが直面しているエネルギーの問題を理解・解決していくために、大いに役立つと思います。この講義では、これらの仕組みについて、分かりやすく説明します。また、電気を今よりも効率良く利用する技術についても紹介します。</p>
<div style="text-align: center;">  <p>非接触ICカード [テキサスインスツルメンツ社製]</p> </div>		<p>近年、個人の健康をウェアラブル機器で管理する方が増えています。このようなウェアラブル機器は我々の身体から得られる心拍や脈拍といった生体情報を利用することで個人の生理状態を適切に管理しているのですが、実は生体情報を利用した機器は健康管理以外にも様々あります。本講義では、脳波や心拍といった生体情報を説明しつつ、身近な例を挙げて機器とその可能性についてわかりやすく説明致します。</p>
<p>生体情報を利用した機器とその可能性について</p>	<p>浅野</p>	
		

ペットボトルを使った協調運動	北島	<p>ペットボトルのふたに穴をあけてひっくり返すと【水が落ちる】⇔【空気が入る】を繰り返します。それでは、2つのボトルをチューブでつなげるとどうなるでしょうか？ 実験をして確かめてみましょう。</p>
		
ケータイのつながる仕組み	三木	<p>生活必需品となりつつある携帯電話ですが、どうやって、どこにいても電話をかけたり、かかったりするのでしょうか。このつながる仕組みについて説明します。</p>
		
人工粘菌アルゴリズムで迷路を解こう！	松下	<p>粘菌(アメーバ)は、迷路内の離れた2点に餌を置くと2点間を結ぶ最短経路に変形することが知られています。このような粘菌をモデル化した人工粘菌アルゴリズムと迷路実験への応用などを紹介します。</p>
