

科 目 群	ICT 科目群	科 目 名	ユビキタスプラットフォーム特論	教 員 名	成田 雅彦
概 要	大規模システムや基幹システムの開発分野と同等に、スマートフォンに代表されるモバイルシステムを初めとした組込システム分野は、ソフトウェア産業の重要な一角を占め、従事する情報アーキテクトも増えている。 本講義では、組込分野で用いられるソフトウェアプラットフォーム技術、背景となる要件、実システム例、業界動向を論じる。具体的には、組込各種 OS とデバイスドライバ、周辺機器技術、スマートフォンのアプリケーション技術や携帯電話と業界動向を学ぶ。				
目 的 ・ 狙 い	組込システム分野のソフトウェア技術と組込分野のソフトウェア産業に深い理解と応用力を身につけた技術者を育成することを目的とし以下のスキルを獲得することを狙いとする <ul style="list-style-type: none">ユビキタス環境で持たられるプロセッサや OS などの主要ソフトウェア技術が理解できるこれらを用いた簡単なプログラミングができる関連の業界の技術や業界の動向を把握できる これらを活用した実システムやそれを活用したビジネスを理解できる				
前 提 知 識 (履修条件)	IT 技術者として実務経験があるか、大学にてプログラミングの習得済であり、IT 業界の一般知識を持っており、Windows あるいは Linux の環境を整えられ、Java 言語で作られた 20 行程度のプログラムを修正できること。				
到 達 目 標	上位到達目標 <ul style="list-style-type: none">関連の業界の技術や業界の動向を把握できるこれらを活用した実システムやそれを活用したビジネスを理解できる 最低到達目標 <ul style="list-style-type: none">ユビキタス環境で用いられるプロセッサや OS などの主要ソフトウェア技術が理解できるこれらを用いた簡単なプログラミングができる				
授 業 の 形 態	形 態	実施	授業で実施する形態の特徴		
	講義（単方向）	○	講義は毎回配布する資料を使用して行う		
	講義（双方向）	○	質問があれば、授業後のアンケートに書く事ができ、その後の授業で回答する		
	実習・演習（個人）	○	毎回、授業が終わった後、各自が理解したこと等のまとめを作成して提出する。また、代表的な技術を選び、そのプログラミングを課題として演習を行う		
	実習・演習（グループ）	○	技術調査を行う		
	その他				
遠隔で受講する際の留意点	12-14 回はグループ演習の発表のために品川キャンパスに来て頂きます。グループ演習は、グループ内での打ち合わせがスムーズになるように、サテライトキャンパスで講義を受けている方だけでグループを作るように配慮します。ただし、人数の関係で難しいときは、グループ内で打ち合わせの方法を検討していただきます。				
授業外の学習	<ul style="list-style-type: none">受講準備として、LMS システムで配布する教材を授業前に目を通しておく毎回、授業が終わった後、各自が理解したこと等のまとめを作成して提出するグループ演習は受講生の調査スキルの向上を狙って、授業外の学習として、技術動向調査を 3～4 名のグループによりを行う。テーマは、本講義に関連するものを複数選択する。例えば、アンドロイド、ITS とインターネット自動車、マルチコアプロセッサ、ライフログ、省エネルギーとエコシステムがある。講義の内容をプログラミングによって確認するために、個人単位で行うもので小演習がある。				
授 業 の 内 容	本講義では、講義、小演習、グループ演習よりなる。小演習は授業外で行い結果をレポートにまとめて提出する。グループ演習は、技術調査活動であり、授業外で行い、成果を講義中に発表する。				

授 業 の 計 画	第 1 回	講師紹介と講義の目的と 15 回の学習内容を説明し、組み込みシステムの業界動向と組み込みソフトウェア開発について概観する。学生が講義選択の判断ができるようにする。	
	第 2 回	組込 OS の動向：組込システムで用いられる各種 OS について論じる。	
	第 3 回	UNIX/LINUX の技術(1)： iPhone, Android で用いられる UNIX/LINUX のカーネル技術について、 LINUX を例にとり理解を深めることを目的とする。はじめに、これらの技術を概観する	
	第 4 回	UNIX/LINUX の技術(2):スケジューリング、メモリ管理、I/O、プロセス管理を論じる。	
	第 5 回	UNIX/LINUX の技術(3):グラフィカルユーザインタフェース、マルチメディア処理を論じる。	
	第 6 回	UNIX/LINUX の技術(4):ファイルシステム、デバイスドライバ概要、割り込み処理を論じる	
	第 7 回	周辺機器技術:USB の規格、 USB ドライバ、各種 USB デバイスについて論じる。	
	第 8 回	マイクロプロセッサ技術:組み込み処理で用いられるマイクロプロセッサ技術について論じる	
	第 9 回	携帯電話とスマートフォン:携帯電話と携帯電話システム、スマートフォンのソフトウェア技術・業界動向について論じる	
	第 10 回	スマートフォンのアプリケーション開発: iPhone をテーマにプログラミング例を用いて論じる	
	第 11 回	各種技術のトピックス：例えば、電子マネーと IC カード、画像処理と認識技術、自動車関連技術について論じる	
	第 12 回	グループ演習の発表を行う。ただし、回数は受講者の数に依存する 1 チーム QA を含め 4 5 分程度。	
	第 13 回	グループ演習の発表を行う。	
	第 14 回	グループ演習の発表を行う。	
	第 15 回	講義・演習を踏まえ、今後の技術・業界動向について論じ、本講義の総括を行う	
	試 験	筆記試験を行う（参考資料持ち込む不可）。範囲は講義全体とする。	
成 績 評 価	次の 4 つのポイントで評価する(合計 100 点満点) <ul style="list-style-type: none">個人演習 15 点（ただし、1 回以上の演習結果の提出は必須とする）グループ演習 15 点最終試験 35 点毎回の理解度まとめ 35 点		
教科書・教材	LMS システムで配布する。		
参 考 図 書	<ul style="list-style-type: none">「Linux カーネル徹底理解」 日経 Linux 編 2007 年 2、400 円実践 OpenCV カットシステム 2009 年 3、200 円Objective-C 逆引きハンドブック C&R 研究所 2010 年 3、800 円		
獲得可能なコンピテンシー		獲得可能度合 (◎ ○ △ -)	獲得可能な内容
メタ	コミュニケーション能力	○	グループ調査により少数チーム内でのコミュニケーション能力が向上する
	継続的学修と研究の能力	○	手がかりとなる技術、団体、各種の背景が把握できる
	チーム活動	○	グループ調査により少数チームの運営が実践できる
コア	革新的概念、アイデア発想力	△	これらの元になる技術や要件を把握できる
	社会的視点及びマーケットの視点	◎	技術の元となるマーケット、社会動向を理解できる
	ニーズ分析力	△	ユビキタスデバイスの多くの例を知る事ができる
	モデリングとシステム提案	-	
	マネジメント能力	△	少数チームのマネジメントができる
	ネゴシエーション能力	△	少数チーム内でのネゴシエーションが実践できる
	ドキュメンテーション能力	○	グループ調査、個人演習によりプレゼンテーション、技術文書を書く事ができるようになる