

科 目 群	一般科目群	科 目 名	情報アーキテクチャ特論 (産業技術大学院大学開講科目 名: 情報アーキテクチャ特論 I)	教 員 名	中島 丈夫
-------	-------	-------	----------------------------------------------------	-------	-------

概 要	日本 IT 業界の反省として、ビジネスの重心を SI 事業に置き過ぎてきたこと、そして、IT アーキテクチャ論がソフトウェア開発系技術論に偏してきたことが挙げられる。一方で、Steve Jobs の成功もあって、日本産業界における IT 利活用の方向感覚の見直しが顕在化している。大学（大学院）教育においても、「情報学」の言葉で表現される、伝統的な「情報科学」や「情報工学」あるいは「情報リテラシー」教育を乗り越えた、教養学重視の新しい IT の学際教育が要求されるようになってきた。 講義では、情報アーキテクチャの新たな定義を訴求したり、固まった答えを論じるのではなく、日本 IT 再生を主要課題として、情報アーキテクチャ風の処し方を製品やシステムに適用する思考方法・技法を共に学び、考え、編み出すことを旨とする。		
目 的 ・ 狙 い	授業では、サイロ化した既存概念を打ち壊す方法として、技術とアーキテクチャの、時間軸を含んだ統合的な鳥瞰図の視野獲得を目指し、ブレンド思考に馴染むことによって、環境や技術の変化に柔軟に対応・適応できる能力（スキル）を養う。 具体的には、学習者はこの講義を通じて、以下の知識や能力（スキル）を習得・涵養することができる。 1. IT プラットフォーム/インフラの技術とアーキテクチャを、過去・現在・未来を通して俯瞰的に理解する 2. IT 産業におけるグローバルな競争原理を理解し、日本 IT 再生の課題を認識する 3. キャズムや技術ライフサイクルなどの考え方を理解し、市場創発や市場獲得のための構想力を養う 4. 技術・ビジネス・社会の統合的な情報アーキテクチャの視座を獲得し、製品やシステムの本質を理解・評価する 5. 「人—IT—世界」、の 3 tier の cyber augmented model などと構想し、新世代ビジネス創発の力を涵養する		
前 提 知 識 （履修条件）	情報処理システムの基礎的な技術や知見を有し、特に常識を打破したイノベーションに対する前向きな姿勢があること。		
到 達 目 標	上位到達目標 情報アーキテクチャの視座により、人間機械系の本質と広がりを持し、その方向性を理解できるようになる。 情報アーキテクチャの洞察により、新世代システムを構想・設計できるようになる。 最低到達目標 技術やビジネスにおける、固定観念を打破した自由な発想の重要性、楽しさと、その大きな可能性に気付く。 IT プラットフォーム/インフラの技術を俯瞰的に理解できるようになる。		
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）	○	実例を交えた豊富なプレゼンテーション資料。
	講義（双方向）	○	事前学習のための資料配布と、復習のためのフィードバック。
	実習・演習（個人）	—	
	実習・演習（グループ）	—	
	その他	△	メールや Web を介した補完情報。
遠隔で受講する際の留意点	動画などのプレゼンテーションのリアルタイム性。		
授業外の学習	講義資料を LMS システムで配布するので、各自事前にダウンロードし、予習すること。 毎回配布するフィードバックシート（ソフトコピー）に、授業のまとめ・意見、自身の構想などを書いて提出すること。 常時、メールを介した Q/A を受け付ける。		
授 業 の 内 容	授業全体でフォーカスする具体的なシステム例として、CPS(Cyber Physical Systems)や、Cognitive Systems が挙げられる。 CPS は、農業、工業、サービス産業の全てを再活性化するための、狭義の IT 産業を超えた IT 利活用の新しいパラダイムであり、具体的には Smarter Planet, Smart City, Smart Grid, Health Care などのキーワードで既にビジネスの応用が活発化している。ここでのアーキテクチャ的な論点は、「高度に自律的なシステムの人との共生」の設計であり、IBM 社が次世代の Computing モデルとして主張する Cognitive Systems Era の要ともなる。 授業では、高度に自律的な IT による「変革と持続・継続性」の両立を訴求する情報アーキテクチャを展望し、情報学の一つの切口として、「人—IT—世界」の 3 tier の cyber augmented architecture のモデル化も試みる。 第 1 章 情報アーキテクチャへの視座、日本 IT 産業再生への鳥瞰 情報アーキテクチャを、情報技術などを用いた環境やインターフェースの設計によって、人々に一定の幅での自律的行動を促す「ヒト、モノ、コトに対する仕様と仕組み」だと考える。 これまでのソフトウェア開発系技術論に偏してきた IT アーキテクチャの既存概念から脱皮するため、社会的・経済的な視点、マーケット的な視点から技術やその動向を俯瞰し、以降の学習の視座の確立を図る。 第 2 章 新世代コンピューティングへの展望 CPS (Cyber Physical Systems)や Cognitive Systems で代表される新世代システムの技術や動向について、その起源や広がり歴史を踏まえて考察し、構造的な理解を試みる。 第 3 章 アーキテクチャ・スケッチ 革新的概念や自由なアイデアの発想力・構想力などを創発するために、学際を意識した情報学的アプローチで情報アーキ		

	テクチャをスケッチする。	
授 業 の 計 画	第 1 回	第 1 章 情報アーキテクチャへの視座 情報アーキテクチャについての論点や可能性を探り、既成概念を破壊して以降の学習の視座の確立を図る。
	第 2 回	第 1 章 情報アーキテクチャへの視座 IT 産業におけるグローバルな競争原理を理解し、日本 IT 再生の課題を認識する。
	第 3 回	第 1 章 情報アーキテクチャへの視座 Steve Jobs が喝破した“Technology meets Liberal Arts”を吟味し、情報学の重要性を理解する。
	第 4 回	第 1 章 情報アーキテクチャへの視座 キャズムや技術ライフサイクルなどの考え方を理解し、市場創発や市場獲得のための構想力を養う。
	第 5 回	第 2 章 新世代コンピューティングへの展望 コア・テクノロジーの動向－ 1 IT 技術の将来の変化を洞察し、自己の構想力を深めるために、テクノロジーとその動向について学習する。
	第 6 回	第 2 章 新世代コンピューティングへの展望 コア・テクノロジーの動向－ 2 IT プラットフォーム/インフラ構成の基盤となるマイクロプロセッサとその関連技術の動向を理解する。
	第 7 回	第 2 章 新世代コンピューティングへの展望 コア・アプリケーションの動向－ 1 CPS, Cloud, Mobile, AR(Augmented Reality)などの、計算機知能技術の応用事例や動向を俯瞰する。
	第 8 回	第 2 章 新世代コンピューティングへの展望 コア・アプリケーションの動向－ 2 ビッグデータで総称される Analytic や KVS、Stream Computing など、データ系の技術動向について俯瞰する。
	第 9 回	第 2 章 新世代コンピューティングへの展望 コア・アプリケーションの動向－ 3 企業系アプリケーション・プラットフォームの Java や SOA から Web2.0 やスマホ系に至る SW 動向を俯瞰する。
	第 10 回	第 3 章 アーキテクチャ・スケッチ Computer Architectures メインフレームから発祥したスタック・アーキテクチャとクラウドにおけるリンク・アーキテクチャなど、あるいは垂直統合と水平統合の比較など、計算機系のアーキテクチャについて考察する。
	第 11 回	第 3 章 アーキテクチャ・スケッチ 情報学への展望－ 1 革新的概念やアイデアの発想力・構想力を高めるために、哲学的切口から情報アーキテクチャを構想する。
	第 12 回	第 3 章 アーキテクチャ・スケッチ 情報学への展望－ 2 ベキ分布で顕在化するソーシャルネットワークなどの人間・社会の複雑系のダイナミズムにおいて、「人—IT—世界」の 3-tier model による、cyber augmented architecture のモデル化を試みる。
	第 13 回	第 3 章 アーキテクチャ・スケッチ Change & Resilience－ 1 IT アーキテクチャの重要な切口である品質や非機能要件 (NFR) について理解する。
	第 14 回	第 3 章 アーキテクチャ・スケッチ Change & Resilience－ 2 ベキ分布で顕される、地球規模の災害や経済恐慌、ソーシャルネットワークのテールリスクにおいて、その安定化の方策としての「高度に自律化されたシステムと人との共生」のシステム設計を構想する。
	第 15 回	第 3 章 アーキテクチャ・スケッチ クラウドコンピューティングの活用 「変革と持続・継続性」を訴求する新世代アーキテクチャにおいて、クラウド技術の有効性を考察する。
	試 験	第 15 回の講義終了後に課題レポートを提出する。
成 績 評 価	次の 2 つのポイントで評価する(合計 100 点満点)。 ✓ 毎回配布・回収するフィードバックシートの回数と評価の総合点 70 点。 ✓ 課題レポート提出、評価 30 点。 課題レポートの課題は授業スケジュールの半ばで掲示板に提示する。 第 15 回の講義終了後に課題レポートを提出する。	
教 科 書・教 材	LMS システムで講義資料を配布するので、各自授業前にダウンロードし、予習すること。	
参 考 図 書	講師 Web サイトのブログ、「ラマンチャ通信」 http://home.v01.itscom.net/lamancha/	

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	○	情報学が狙いとする教養学重視の新しい IT の学際教育
	継続的学修と研究の能力	○	情報学が狙いとする教養学重視の新しい IT の学際教育
	チーム活動	-	
コア	革新的概念、アイデア発想力	◎	情報学が狙いとする教養学重視の新しい IT の学際教育
	社会的視点及びマーケットの視点	◎	情報学が狙いとする教養学重視の新しい IT の学際教育
	ニーズ分析力	○	情報学が狙いとする教養学重視の新しい IT の学際教育
	モデリングとシステム提案	△	情報学が狙いとする教養学重視の新しい IT の学際教育
	マネジメント能力	-	
	ネゴシエーション能力	△	情報学が狙いとする教養学重視の新しい IT の学際教育
	ドキュメンテーション能力	△	配布資料の応用